REVISTA PĂDURILOR-INDUSTRIA LEMNULUI

1
1974

SERIA:

SILVICULTURĂ ȘI EXPLOATAREA PĂDURILOR

C.P.L.–Brăila

Str. Fabricilor, nr. 10, Județul Brăila

Produce:

Camere pentru dormit Felicia I și II, canapea Eforie, bucătării Galați T_2, T_3, T_4, Anca și Dunărea (corp A, B, C), dulapuri Felicia I cu două sau trei uși, Eforie cu două uși, cuiere pentru Slatina.
Pentru export: camera de zi E–28

REVISTA PĂDURILOR—INDUSTRIA LEMNULUI

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI MATERIALELOR DE CONSTRUCŢII ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

Seria: SILVICULTURĂ şi EXPLOATAREA PĂDURILOR

ANUL 89 Nr. 1 IANUARIE 1974

CUPRINS

V. STĂNESCU şi *D. TÎRZIU*: Biogeocenoza şi ecosistemul în teoria şi practica silvică 2

ŞT. ENĂŞESCU şi *ZENO OARCEA*: Funcţiunea ştiinţifică în fondul forestier şi parcurile naţionale 5

M. GAVA: Contribuţii la cunoaşterea factorilor care influenţează căderea ramurilor uscate la molid 8

S. RADU: Posibilităţi de extindere a pinului strob (*Pinus strobus* L.) în cultura forestieră 12

Z. SPÎRCHEZ: Aplicarea de îngrăşăminte azotoase în culturile forestiere de pe nisipurile din nord-vestul ţării 17

I. MUŞAT şi *E. UNTARU*: Eficienţa economică a unor procedee de creare a culturilor forestiere pe terenurile degradate 20

R. ICHIM: Unele observaţii asupra inventarierilor parţiale cu suprafeţe de probă circulare 23

A. SIMIONESCU şi *M. ŞTEFĂNESCU*: Starea fitosanitară a pădurilor din România în anul 1973 25

I. NEACŞU: Dispozitiv mecanic cositor ataşat la ferăstrăul mecanic Drujba 32

I. DRĂGAN: Mecanizarea lucrărilor de întreţinere a drumurilor forestiere 33

V. DRAGNEA: Un aparat de cîntărit transportabil destinat cîntăririi în centrele de fructe de pădure 34

DIN ACTIVITATEA ACADEMIEI DE ŞTIINŢE AGRICOLE ŞI SILVICE

Realizări promiţătoare la Baza experimentală silvică Hemeiuş—Bacău 41

DIN MATERIALELE PRIMITE LA REDACŢIE

ŞT. RUBTOV: Un exemplu de împădurire a nisipurilor de la Padina—Buzău (40 de ani de la plantare) 42

M. PĂTRĂŞESCU: Carcase din elemente metalice şi din beton armat la apărarea drumurilor forestiere 43

I. ENESCU: Executarea de degajări pe suprafeţe reduse în benzi alterne 44

CRONICA — RECENZII — REVISTA REVISTELOR

„Revista Pădurilor—Industria Lemnului, organ al Ministerului Economiei Forestiere şi Materialelor de Construcţii şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul I — telefon 14 06 24.

Comenzile de abonamente se trimit la redacţie, iar contravaloarea la Institutul de cercetare, proiectare şi documentare tehnică pentru industria lemnului, Şos. Pipera 46, sector 2, Bucureşti — Serv. Contabilitate, telefon: 332502 — Revistele tehnice pentru industria lemnului, cont 30.15.18.70.04 — BISMB — ICPDIL.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxe poştale achitate anticipat conform aprobării DPDP nr. 137/6945, 1974.

în special asupra organizării şi funcţionării pădurii ca sistem ecologic complex.

De aceea, în cadrul teoriei ecosistemului se acordă o atenţie specială studiului funcţionalităţii organismelor, grupate, aşa cum se cunoaşte, pe niveluri trofice distincte, începînd cu producătorii (plantele verzi), cu consumatorii primari sau fitofage (virusurile plantelor, ciupercile parazite, plantele superioare parazite şi semiparazite, insecte, păsări etc.), consumatorii secundari (bacteriofagi, ciupercile parazite pe animale, păsări insectivore, mamifere carnivore ş.a.), consumatorii terţiari sau carnivorele de vîrf, care nu mai sînt consumate de alte animale (acvila, ursul, lupul ş.a.) şi terminînd cu descompunătorii, ciupercile şi bacteriile, care transformă substanţa organică în compuşi simpli ce intră din nou în circuitul biologic, putînd fi absorbiţi de rădăcinile plantelor verzi.

În acelaşi timp, definirea pădurii ca ecosistem permite şi o cunoaştere mai aprofundată a conexiunilor dintre elementele componente de pe diferitele niveluri de organizare şi integrare şi a configuraţiei energetice proprii, respectiv a circuitului substanţei şi energiei în cadrul pădurii. Ar fi însă greşit să se creadă că studiul „configuraţiei funcţionale" a comunităţilor de viaţă tereste a fost iniţiat şi dezvoltat strict de pe poziţiile teoriei ecosistemului. În realitate, ecologia clasică nu a neglijat niciodată latura funcţiunilor îndeplinite de organismele de diferite ordine, oferind numeroase date şi exemple despre lanţuri şi reţele trofice adecvate.

Ecosistemul nu „descoperă" deci nimic nou, în comparaţie cu biogeocenoza nici prin determinantele sale structurale şi nici chiar prin cele funcţionale. În schimb, el pune pe primul plan, aşa cum de altfel rezultă chiar din definiţie, relaţiile ecologice dintre componentele pădurii, permiţînd aprofundarea conexiunilor dintre acestea. De fapt însă, atributele de factură specifică ale ecosistemului decurg din încadrarea sa în rîndul sistemelor deschise, în spiritul teoriei generale a sistemelor, elaborată de L. V. Bertalanffy. Ca sistem deschis, biocenoza, componentă de bază a ecosistemului, ca şi ecosistemul din care face parte, nu poate exista în afara schimburilor permanente de substanţă şi energie cu mediul exterior. Ea este organizată şi funcţionează pe baza unor principii cibernetice comune tuturor sistemelor deschise, adică este un sistem informaţional, prezintă integralitate şi programe, se autoreglează şi tinde să realizeze un echilibru dinamic.

Ca sisteme informaţionale, arboretele folosesc fluxul de materie şi energie ca mijloc de recepţionare, prelucrare şi transmitere a informaţiei. Această recepţionare, prelucrare şi transmitere se realizează în special în procesul de nutriţie, care reprezintă condiţia de bază a existenţei arboretului. Valoarea fluxului informaţional depinde de gradul de organizare al arboretului, de complexitatea relaţiilor din interiorul său.

Integralitatea, expresie, în fond, a unităţii dialectice dintre organisme şi mediul de viaţă, în cazul pădurii presupune integrarea într-un tot unitar, intercondiţionat, a elementelor vii şi nevii, a unor forţe şi energii diverse, care în ansamblu definesc o calitate nouă, cu însuşiri proprii deosebite de ale părţilor componente. Astfel, în pădure, arborii, arbuştii, plantele erbacee şi muşchii, animalele, microorganismele, fitoclimatul şi solul specific nu-şi pierd individualitatea lor de organisme sau complexe fizico-geografice şi pot fi recunoscute oricînd ca atare. Prin integrarea lor în ecosistem, aceste „părţi" constitutive suferă modificări adecvate — arborii îşi modifică habitusul, arbuştii şi plantele erbacee sînt triate ecologic şi sînt „silite" să-şi adapteze ritmurile biologice la condiţiile de sub masiv, solul evoluează într-un mod particular, în funcţie de natura resturilor organice care se descompun şi de ambianţa interioară generală, clima însăşi se schimbă, se „modelează" şi capătă trăsături noi etc. Totodată, în viaţa pădurii îşi fac loc şi acţionează hotărîtor o serie de procese colective, cu caracter de masă, de factură cu totul originală, începînd cu închiderea stării de masiv, îndreptarea şi elagarea tulpinilor, etajarea şi decalarea fenologică a vegetaţiei, eliminarea naturală, şi terminînd cu creşterea şi producţia de biomasă, cu regenerarea şi succesiunea speciilor. Integralitatea apare ca rezultat al interacţiunii şi diferenţierii structurale şi funcţionale a arborilor componenţi. Cu cît diferenţierea este mai mare, cu atît independenţa sistemelor integrate, respectiv a arborilor este mai mică, iar gradul de integralitate mai mare.

Ca sistem biologic deschis, arboretul prezintă programe, prin programe înţelegîndu-se diferitele stări posibile şi permise de structura şi organizarea sistemului în ansamblu. Numărul programelor este determinat de corelaţiile dintre arborii componenţi, precum şi dintre aceştia şi celelalte elemente componente ale pădurii. Programele pot fi proprii sau ale arboretului care asigură, de fapt, conservarea acestuia şi inferioare, respectiv ale arborilor componenţi şi superioare, respectiv ale pădurii în care se integrează.

Avînd în vedere marea complexitate structurală şi funcţională a pădurii, adînca specializare a mecanismelor biologice interne, există, de altfel, toate motivele de a desemna ecosistemul forestier ca silvosistem. Funcţionarea silvosistemului ca întreg este posibilă datorită riguroasei coordonări de ansamblu a funcţionării părţilor componente, care, fără să-şi piardă individualitatea, devin „rotiţe"

Biogeocenoza şi ecosistemul în teoria şi practica silvică

Prof dr. ing. V. STĂNESCU
Şef lucr. dr. ing. D. TÎRZIU
Universitatea Braşov

634.0.189

Concepţia biogeocenotică despre pădure a lui V. N. Sucacev, adoptată în silvicultura ţării noastre, a adus, după cum se ştie, servicii reale în acţiunea de clasificare sistematică a pădurilor ţării, ca şi în aplicarea corectă a măsurilor silvotehnice. În timpul din urmă, în literatura românească de specialitate, ca de altfel în întreaga literatură europeană, se vorbeşte tot mai insistent de o nouă concepţie în materie, care defineşte pădurea ca ecosistem. În privinţa relaţiilor dintre biogeocenoză şi ecosistem este acreditată atît părerea că am avea de-a face cu două determinante sistematice analoage, cît şi părerea exact opusă, că ecosistemul ar fi expresia unui punct de vedere radical schimbat în interpretarea fenomenului natural care este pădurea. În cele ce urmează ne propunem să aducem în discuţie unele date comparative care să poată contribui la o mai bună elucidare a problemei respective.

Biogeocenoza, după cum se cunoaşte, este înţeleasă ca asociaţie complexă şi unitară de viaţă şi mediu geografic sau, altfel spus, ca asociaţie de plante şi animale în strînsă legătură cu mediul. **Ecosistemul** este definit ca „unitate funcţională fundamentală a biosferei, cu un tip determinat al interacţiunilor componentelor anorganice şi organice şi configuraţie energetică proprie, care asigură desfăşurarea ciclurilor biogeochimice şi transformările energiei în fragmentul dat al scoarţei" (B. Stugren, 1965). Biogeocenoza este constituită dintr-o serie de componente organice vii — plante şi animale — care formează biocenoza şi o serie de componente fizico-geografice care formează mediul lor de viaţă sau ecotopul. Biocenoza se compune din: fitocenoza-asociaţia plantelor; zoocenoza-asociaţia animalelor; microzoocenoza — asociaţia microorganismelor, la care se adaugă uneori şi parazitocenoza — asociaţia paraziţilor animali şi vegetali. Ecotopul este alcătuit din climatop — ansamblul factorilor climatici şi edafotop — ansamblul factorilor edafici. Ecosistemul, la rîndul său, constă din: biocenoza sau sistemul biologic al plantelor şi animalelor şi habitatul sau sistemul anorganic care reprezintă mediul de viaţă al plantelor şi animalelor.

În concepţia ecosistemică nu se mai recurge în mod obişnuit la diferenţierea biocenozei în funcţie de natura organismelor respective, considerîndu-se că această împărţire este artificială, de vreme ce animalele şi plantele formează asociaţii integrate, cu legături reciproce, multiple şi de nedespărţit.

Biogeocenoza şi ecosistemul, fiind unităţi cu existenţă reală, întîlnite pretutindeni în natură, au o anumită configuraţie spaţială fizionomică. Astfel, biocenozele sînt alcătuite din etaje de vegetaţie sau strate, cu poziţie spaţială diferită (arboretul, subarboretul, semănişul, pătura vie, litiera, solul).

În cadrul ecosistemului se mai vorbeşte şi de sinuzii, înţelese ca părţi structurale ale ecosistemului, unităţi de volum şi funcţionale, alcătuite dintr-o combinaţie specifică a elementelor mediului fizic, o compoziţie corespunzătoare a vegetaţiei, lumii animale şi microorganismelor, rezultînd o fizionomie, un aspect ecologic particular (B. Stugren, 1965)—de exemplu sinuzia arboretului include, în afară de etajul arborilor şi organismele a căror existenţă este legată, într-un fel sau altul, de prezenţa arboretului, precum şi mediul creat de arboret etc. De asemenea, în definirea ecosistemului, se mai introduc şi noţiunile de microcenoze (biochorii), considerate ca părţi structurale ale ecosistemului, locuri de concentrare a substanţei vii, care se formează acolo unde apar trecător condiţii abiotice mai favorabile de existenţă, cantităţi mari de hrană ş.a. (exemplu, o cioată în descompunere); merocenoze, părţi din habitat reprezentate prin organele vii ale plantelor (frunzele de exemplu, cu lumea lor animală specifică) ş.a.

Prin urmare, din cele de mai sus se poate desprinde concluzia că biogeocenoza şi ecosistemul sînt perfect comparabile în ceea ce priveşte structura generală şi configuraţia spaţială chiar dacă între conţinutul şi sfera noţiunilor definitorii respective apar şi unele deosebiri, mai mult sau mai puţin însemnate. Atît biogeocenoza, cît şi ecosistemul sînt deci două noţiuni care, plecînd de la criterii mai mult sau mai puţin diferite, caută să definească acelaşi lucru. Spre deosebire însă de biogeocenoză, care defineşte mai mult conţinutul pădurii ca o comunitate complexă de viaţă, ecosistemul face un pas mai departe, insistînd

în special asupra organizării şi funcţionării pădurii ca sistem ecologic complex.

De aceea, în cadrul teoriei ecosistemului se acordă o atenţie specială studiului funcţionalităţii organismelor, grupate, aşa cum se cunoaşte, pe niveluri trofice distincte, începînd cu producătorii (plantele verzi), cu consumatorii primari sau fitofage (virusurile plantelor, ciupercile parazite, plantele superioare parazite şi semiparazite, insecte, păsări etc.), consumatorii secundari (bacteriofagi, ciupercile parazite pe animale, păsări insectivore, mamifere carnivore ş.a.), consumatorii terţiari sau carnivorele de vîrf, care nu mai sînt consumate de alte animale (acvila, ursul, lupul ş.a.) şi terminînd cu descompunătorii, ciupercile şi bacteriile, care transformă substanţa organică în compuşi simpli ce intră din nou în circuitul biologic, putînd fi absorbiţi de rădăcinile plantelor verzi.

În acelaşi timp, definirea pădurii ca ecosistem permite şi o cunoaştere mai aprofundată a conexiunilor dintre elementele componente de pe diferitele niveluri de organizare şi integrare şi a configuraţiei energetice proprii, respectiv a circuitului substanţei şi energiei în cadrul pădurii. Ar fi însă greşit să se creadă că studiul „configuraţiei funcţionale" a comunităţilor de viaţă tereste a fost iniţiat şi dezvoltat strict de pe poziţiile teoriei ecosistemului. În realitate, ecologia clasică nu a neglijat niciodată latura funcţiunilor îndeplinite de organismele de diferite ordine, oferind numeroase date şi exemple despre lanţuri şi reţele trofice adecvate.

Ecosistemul nu „descoperă" deci nimic nou, în comparaţie cu biogeocenoza nici prin determinantele sale structurale şi nici chiar prin cele funcţionale. În schimb, el pune pe primul plan, aşa cum de altfel rezultă chiar din definiţie, relaţiile ecologice dintre componentele pădurii, permiţînd aprofundarea conexiunilor dintre acestea. De fapt însă, atributele de factură specifică ale ecosistemului decurg din încadrarea sa în rîndul sistemelor deschise, în spiritul teoriei generale a sistemelor, elaborată de L. V. Bertalanffy. Ca sistem deschis, biocenoza, componentă de bază a ecosistemului, ca şi ecosistemul din care face parte, nu poate exista în afara schimburilor permanente de substanţă şi energie cu mediul exterior. Ea este organizată şi funcţionează pe baza unor principii cibernetice comune tuturor sistemelor deschise, adică este un sistem informaţional, prezintă integralitate şi programe, se autoreglează şi tinde să realizeze un echilibru dinamic.

Ca sisteme informaţionale, arboretele folosesc fluxul de materie şi energie ca mijloc de recepţionare, prelucrare şi transmitere a informaţiei. Această recepţionare, prelucrare şi transmitere se realizează în special în procesul de nutriţie, care reprezintă condiţia de bază a existenţei arboretului. Valoarea fluxului informaţional depinde de gradul de organizare al arboretului, de complexitatea relaţiilor din interiorul său.

Integralitatea, expresie, în fond, a unităţii dialectice dintre organisme şi mediul de viaţă, în cazul pădurii presupune integrarea într-un tot unitar, intercondiţionat, a elementelor vii şi nevii, a unor forţe şi energii diverse, care în ansamblu definesc o calitate nouă, cu însuşiri proprii deosebite de ale părţilor componente. Astfel, în pădure, arborii, arbuştii, plantele erbacee şi muşchii, animalele, microorganismele, fitoclimatul şi solul specific nu-şi pierd individualitatea lor de organisme sau complexe fizico-geografice şi pot fi recunoscute oricînd ca atare. Prin integrarea lor în ecosistem, aceste „părţi" constitutive suferă modificări adecvate — arborii îşi modifică habitusul, arbuştii şi plantele erbacee sînt triate ecologic şi sînt „silite" să-şi adapteze ritmurile biologice la condiţiile de sub masiv, solul evoluează într-un mod particular, în funcţie de natura resturilor organice care se descompun şi de ambianţa interioară generală, clima însăşi se schimbă, se „modelează" şi capătă trăsături noi etc. Totodată, în viaţa pădurii îşi fac loc şi acţionează hotărîtor o serie de procese colective, cu caracter de masă, de factură cu totul originală, începînd cu închiderea stării de masiv, îndreptarea şi elagarea tulpinilor, etajarea şi decalarea fenologică a vegetaţiei, eliminarea naturală, şi terminînd cu creşterea şi producţia de biomasă, cu regenerarea şi succesiunea speciilor. Integralitatea apare ca rezultat al interacţiunii şi diferenţierii structurale şi funcţionale a arborilor componenţi. Cu cît diferenţierea este mai mare, cu atît independenţa sistemelor integrate, respectiv a arborilor este mai mică, iar gradul de integralitate mai mare.

Ca sistem biologic deschis, arboretul prezintă programe, prin programe înţelegîndu-se diferitele stări posibile şi permise de structura şi organizarea sistemului în ansamblu. Numărul programelor este determinat de corelaţiile dintre arborii componenţi, precum şi dintre aceştia şi celelalte elemente componente ale pădurii. Programele pot fi proprii sau ale arboretului care asigură, de fapt, conservarea acestuia şi inferioare, respectiv ale arborilor componenţi şi superioare, respectiv ale pădurii în care se integrează.

Avînd în vedere marea complexitate structurală şi funcţională a pădurii, adînca specializare a mecanismelor biologice interne, există, de altfel, toate motivele de a desemna ecosistemul forestier ca silvosistem. Funcţionarea silvosistemului ca întreg este posibilă datorită riguroasei coordonări de ansamblu a funcţionării părţilor componente, care, fără să-şi piardă individualitatea, devin „rotiţe"

ale unui angrenaj bioecologic interconectat cu inalt grad de organizare.

Trebuie însă subliniat că teza despre pădure ca ansamblu integrat, organizat şi coordonat în sensul celor de mai sus, este departe de a fi o noutate pentru silvicultori. Ea a ocupat un loc larg în gîndirea vizionarului profesor G. F. Morozov, la începutul acestui secol, a fost preluată şi dezvoltată de teoria biogeocenozei, a lui V. N. Sucacev şi şi-a găsit o admirabilă formă de expresie în conceptul — pădure comunitate complexă de viaţă, ca şi în sistematica pădurilor şi a staţiunilor forestiere, în spiritul ideilor promovate la noi în ţară de Emil G. Negulescu, C.D. Chiriţă, I. Popescu-Zeletin, Al. Beldie, S. Pascovschi ş.a.

De aceea, în concepţia ecosistemică, nu ideea de sistem este nouă, chiar dacă expresia în sine rămîne cu adevărat reuşită din acest punct de vedere. Elementul realmente pozitiv şi inedit, care trebuie reţinut fără rezerve, oferit de această teorie este posibilitatea de a determina gradul de organizare al biogeocenozelor, raportul dintre entropia fiecărui sistem şi cantitatea de informaţie aferentă, pe baza unor expresii şi formule din teoria informaţiei, cum este formula generală a lui C. E. Shannon. În felul acesta, se creează mari disponibilităţi metodologice pentru obiectivizarea şi pozitivarea studiilor de ecologie, sistematică, silvobiologie ş.a., cu perspective mai apropiate sau mai îndepărtate de a transpune datele rezultate, în aplicaţii de largă importanţă practică.

În ceea ce priveşte realizarea echilibrului dinamic al ecosistemelor, conform căreia, prin sistemele biologice trece un permanent flux de materie şi energie, care duce la o continuă transformare şi reînnoire a acesteia, fără însă ca ele să-şi piardă structura şi integralitatea, la fel ca şi în cazul precedent, se poate afirma că, în principiu, nu avem de-a face cu o teză nouă. Este destul să ne referim la teoria climaxului, a lui F. Clements, la acel echilibru dinamic între vegetaţia naturală şi clima zonală, pentru a avea o dovadă concludentă în acest sens, ca să nu mai vorbim de tezele ecologiei clasice, referitoare la dinamica vegetaţiei forestiere sau de cele referitoare la unitatea uniformităţii şi diversităţii în pădurea virgină etc.

Şi de această dată, teoria sistemelor deschise aplicată la studiul vegetaţiei forestiere, chiar dacă nu descoperă fenomene noi, deschide largi perspective în obiectivizarea şi diversificarea studiilor forestiere prin dezvăluirea trăsăturilor bioenergetice ale pădurilor prin determinarea potenţialului lor termodinamic ş.a. (cercetări de acest gen, intrînd în sfera disciplinei numită fotobiologie, au început, de altfel, să se realizeze de mai mulţi ani).

Trecînd la trăsătura autoreglării ecosistemelor, nu putem să omitem faptul că fenomenul autoreglării este bine cunoscut, şi încă de multă vreme, în teoria şi practica silvică. Eliminarea naturală reprezintă, probabil, procesul bioecologic cu maximă expresivitate pentru capacitatea incomparabilă de autoreglare cantitativă de care dispun ecosistemele forestiere, iar legile eliminării naturale, decelate în silvicultura clasică, se încadrează perfect în fenomenul mai cuprinzător al autoreglării ecosistemelor forestiere. Biocenoza transformă realmente habitatul, creîndu-şi solul şi climatul său specific, dar, la rîndul său, biocenoza se modelează după habitatul modificat, pe care îl asimilează şi îl înregistrează în mod fidel. Capacitatea de autoreglare şi de realizare a echilibrului dinamic se manifestă în orice pădure, ca urmare a faptului că organizarea şi funcţionarea sa sînt de aşa natură, încît îi permit recepţia, informaţia, circulaţia ei între elementele componente şi selecţia răspunsului celui mai adecvat din multiplele posibile şi transmiterea acestuia către stimulii săi.

În această direcţie, în pădure există atît circuite cu reacţie pozitivă, în cadrul cărora factorul sau factorii de mediu schimbaţi stimulează activitatea vegetaţiei edificatoare (de exemplu, influenţa pozitivă a fitoclimatului pădurii asupra regenerării naturale), cît şi circuite cu reacţie negativă, de răspuns inhibitiv (de exemplu, autointoxicarea plantelor la unele specii cu microelemente din litiera proprie). Autoreglarea se realizează deci pe baza conexiunii inverse de la arboret la mediu, în aşa fel, încît răspunsurile arboretului ca sistem autoreglabil sînt orientate în sensul menţinerii echilibrului său dinamic.

Cu aceste consideraţii intrăm, de fapt, în domeniul aplicaţiilor teoriei cibernetice a reglării, care dispune de asemenea de un aparat metodologic utilizabil, cu mari şanse de succes şi în studiul ecosistemelor forestiere, aşa cum dovedeşte şi lucrarea ing. I. Leahu, referitoare la bioproducţia arboretelor pluriene (Rev. Pădurilor Nr. 4,5,6/1973).

Asimilarea arboretului, component de bază al ecosistemelor forestiere, cu un sistem deschis care funcţionează pe baza principiilor cibernetice prezentate succint mai sus, nu este de natură să revoluţioneze cunoştinţele clasice despre pădure dobîndite de-a lungul timpului, ci permite să se investigheze sistematic procesul de alcătuire, organizare, structurare şi funcţionare a pădurilor, să se pozitiveze o serie de cunoştinţe dobîndite prin metode empirice sau ca rezultat al practicii curente şi deci să ridice silvicultura la nivelul cerut de dezvoltarea actuală a ştiinţelor naturii. Numai aşa trebuie înţelese şi folosite cunoştinţele valoroase pe care le aduce noţiunea de ecosistem, cu toate implicaţiile sale în silvicultură.

În afara celor de mai sus, pentru desemnarea diferitelor stări şi fenomene caracteristice ecosistemelor în general, teoria ecosistemică dispune de un bagaj terminologic adoptat din

termodinamică, cibernetică ş.a. Este vorba de termeni ca **entropie, negentropie, homeostazie, feed-back** ş.a., care fără să depăşească condiţia unor termeni pur şi simplu, permit caracterizarea mai directă şi mai precisă a unor fenomene biologice, aşa încît, în mod selectiv, vor putea intra treptat şi în limbajul forestier curent.

In concluzie, în cazul în care ecosistemul este conceput ca sistem de relaţii între organismele pădurii şi mediul lor de viaţă, el nu aduce cu sine nimic nou faţă de conceptul de biogeocenoză, ambele noţiuni putînd fi folosite în mod echivalent. În momentul însă cînd, prin asimilarea ecosistemului cu sistemele deschise, se pătrunde în sfera teoriilor moderne ale ciberneticii, se creează cu adevărat un cadru de cercetare nou, cu largi perspective teoretice şi practice. Este vorba în acest sens, nu atît de descoperirea unor trăsături noi ale comunităţilor de viaţă forestiere (deşi, firește, nici acest lucru nu este exclus), deoarece, într-o formulare sau în alta, principalele caracteristici biologice ale acesteia sînt cunoscute de multă vreme. Importante rămîn de aceea posibilităţile de adîncire a cunoaşterii biogeocenozelor forestiere, posibilităţile de matematizare şi obiectivizare a cercetărilor silvobiologice şi silvotehnice, ca şi cele de corelare cu domenii ştiinţifice noi, cum ar fi cel bioenergetic.

Numai în măsura în care, în studiul ecosistemelor se depăşeşte stadiul metodologic clasic, morfo-fizionomic şi funcţional cunoscut şi din biogeocenologie, şi se ajunge la un stadiu metodologic cibernetic, definindu-se şi caracterizîndu-se realmente ecosistemul ca sistem bioenergetic şi informaţional (căruia nu-i lipsesc evident nici atribute fizionomice-funcţionale în sens clasic), numai în această măsură şi numai cu această condiţie, ecosistemul va putea însemna un moment de răscruce în cunoaşterea comunităţilor de viaţă forestiere.

În acelaşi timp, trebuie să fim cu toţi de acord că analiza caracteristicilor sistemelor deschise, transpusă la studiul ecosistemelor forestiere, oferă prilejul de a rememora şi de pe aceste poziţii mecanismele fine, de mare perfecţiune biodinamică şi cu interconexiuni unice, care stau la baza existenţei şi productivităţii pădurii. Dereglarea acestor mecanisme este plină cu riscuri nu numai pentru „economia pădurii", ci şi pentru „economia naturii", aşa cum reliefa prof. C. D. Chiriţă, într-un articol publicat în Revista Pădurilor Nr. 4/1973.

Funcţiunea ştiinţifică în fondul forestier şi parcurile naţionale

Ing. ŞT. ENĂŞESCU
Inspectoratul general de stat al silviculturii
Ing. ZENO OARCEA
Filiala I.C.P.D.S. Timişoara

634.0 — 01 : 634.0.907.11

Problema de cea mai mare actualitate cu care este confruntată civilizaţia terestră, este aceea a mediului ambiant. Apărută abia în ultimele decenii, această problemă s-a impus cu o atare vigoare, încît astăzi face obiectul preocupărilor în majoritatea întîlnirilor şi reglementărilor interstatale. Este o problemă mondială acută, o problemă de supravieţuire a omenirii. În prezent, dezvoltarea fără egal a tehnicii, amploarea marilor industrii, au declanşat pe globul pămîntesc un lanţ întreg de dereglări ecologice. Multiplele ipostaze ale poluării mediului de viaţă uman, dinamica acestor poluări, subminează într-un ritm foarte rapid, echilibrul ecologic al pămîntului. Şi aceasta într-un moment în care explozia demografică iminentă şi perfect previzibilă, reclamă cu acuitate, resurse de trai sporite. Sînt probleme ce îşi cumulează efectul în acelaşi sens.

Se apelează la ştiinţă, la această realizare creatoare şi inventivă a minţii omeneşti, care a condiţionat dezvoltarea societăţii pînă aici, de a găsi soluţia ieşirii din acest impas. În acest sens se întrevăd — în special — trei căi de rezolvare: (1) O restructurare a tehnologiilor de producţie în toate ramurile industriale, care să asigure o producţie în lanţ, eliminînd astfel aproape total deşeurile şi reziduurile de fabricaţie, care provoacă poluarea mediului; 2) Generalizarea sistematizării teritoriale a pămîntului, prin care să se asigure o perfectă armonizare funcţională, restabilindu-se astfel într-o mare măsură echilibrul ecologic; 3) Asigurarea unor surse de trai sporite, se scordă mari speranţe în viitor atît sintezei de proteine cît şi ingineriei genetice, care va fi capabilă, se speră, să asigure o sporire considerabilă a productivităţii unor specii vegetale sau animale.

Din cele enunţate, rezultă implicaţia deosebită pe care o vor avea în viitor ştiinţele biologice. Ştiinţa, ca activitate creatoare, se bazează pe o minuţioasă cunoaştere a unor fenomene. Ea are nevoie de baze speciale de cercetare şi experimentare. Ramurile ştiinţifice biologice,

chemate a contribui la restabilirea unui echilibru ecologic, au absolută nevoie, ca bază de cercetare, de o variată gamă de ecosisteme naturale, care își au realizate în mod natural, un anumit echilibru dinamic.

Această necesitate absolută — afirmă Dorst — se explică și prin considerații de ordin practic, deoarece nu am epuizat încă potențialitățile lumii sălbatice, iar studiul mediilor naturale puse la adăpost în „muzee vii" ne este indispensabil, dacă vrem să înțelegem evoluția mediilor transformate de om, al căror stadiu inițial îl reprezintă tocmai mediile naturale. Numai o cunoaștere aprofundată a echilibrului natural și a habitatelor originale, netransformate de om, poate servi ca bază pentru o exploatare rațională a pămînturilor.

În amplul și milenarul proces al evoluției vieții pe pămînt s-au individualizat o mare varietate de specii și biocenoze. Fiecare din acestea au asigurate, în mod natural, un raport ecologic optim cu condițiile staționale în care se află. Zestrea ereditară, rezultat al selecției și evoluției, este uriașă în fiecare ecosistem natural. Nu se pot concepe cercetări eficiente de perspectivă, în domeniul ecologiei generale și al geneticii ameliorative, fără existența unor stațiuni etalon din cît mai multe ecosisteme naturale.

Silvicultura este ramura științifică care își va avea de spus un cuvînt greu în restabilirea echilibrului ecologic al pămîntului. Prin specificul său, silvicultura gospodărește ecosistemele cele mai apropiate de cele naturale. În cuprinsul patrimoniului forestier se află cele mai mari rezerve de ecosisteme naturale, care datorită rarității și interesului pe care îl prezintă, sînt menite a îndeplini o funcțiune științifică, prioritară.

Peisajul românesc, caracterizat printr-o mare varietate și avînd suficiente rezerve de naturalețe, de ecosisteme nealterate de om sau foarte puțin modificate, permite constituirea unui valoros tezaur științific, alcătuit din rezervații naturale, de o inestimabilă valoare pentru progresul științelor biologice. Ne situăm în timp în ultimele momente în care aceste rezerve mai pot fi menținute intacte, în starea lor naturală.

O asemenea problemă, de o importanță deloc neglijabilă viitorului nostru, nu poate fi rezolvată eficient, decît prin ancorarea ei în conceptul de sistem. Finalitatea pe care o întrevedem, constă în stabilirea unui sistem complet de rezervații naturale, cu funcțiuni științifice. Acest sistem trebuie înțeles atît sub aspectul identificării complete a rezervațiilor naturale necesare și posibile de realizat, cît și sub aspectul gospodăririi lor corespunzătoare.

Dacă ne referim la primul aspect, el constă în identificarea și menținerea unor eșantioane din toată gama de ecosisteme naturale existente încă. Implicația mare pe care o are sectorul forestier în stabilirea unui asemenea sistem, se datorește faptului că exceptînd ecosistemele de stepă, de gol alpin și unele tipic acvatice, în general puțin reprezentate, toate celelalte ecosisteme naturale, specifice țării noastre, sînt ecosisteme forestiere.

Importanță prezintă desigur, toate ecosistemele naturale, dar cele mai valoroase, sub raport științific, sînt acelea ce se situează la extremitățile condițiilor de vegetare, respectiv la extremele de productivitate. Valoarea unor arborete naturale în condiții optime, chiar excepționale de vegetare, este incontestabilă. Prin raritatea lor, prin eficiența maximă pe care o realizează, prin monumentalitatea lor, ele trebuie să constituie cu predilecție rezervații. Ele reprezintă rarități și chiar unicate mondiale, ceea ce le dă o semnificație aparte. La antipod, se situează ecosistemele forestiere din seria extremei precare a condițiilor de vegetare. În aceste situații, apar alte calități genetice deosebite, în special vigoarea biologică de adaptare, de rezistență. Este vorba de ecosistemele de limită, atît altitudinală, spre golurile alpine, cît și climatică, spre stepe, cît și edafică, pe stîncării, terenuri cu exces de apă, sărături etc. În cazul acestor ecosisteme de limită, ocrotirea lor este justificată și de intensitatea funcțiunilor naturale pe care le au.

Referindu-ne la celălalt aspect, la gospodărirea eficientă a acestor rezervații naturale, ideea de sistem presupune luarea în considerare a tuturor aspectelor funcționale. Așa cum s-a mai amintit, valoarea științifică și practică a rezervațiilor naturale se caracterizează prin două aspecte principale: a) menținerea unor raporturi ecologice stabilizate într-un echilibru dinamic, în cadrul ecosistemelor naturale; b) menținerea unui fond genetic nealterat, care constituie totodată și un rezervor de noi combinații genetice. Realizarea acestor aspecte este posibilă prin asigurarea unor condiții administrative speciale și anume: menținerea intactă a unor ecosisteme naturale, cu tot specificul lor nu se poate face pe suprafețe mici, avînd în vedere aria destul de largă a interacțiunilor între acestea și ecosistemele învecinate care pot fi puternic modificate, fiind necesar astfel, constituirea unor rezervații pe suprafețe mai mari și crearea în jurul lor a unor zone tampon, care să le asigure protejarea; în rezervațiile naturale trebuie evitată orice intervenție umană, cu excepția lucrărilor de minim sanitar; rezervațiile naturale trebuie supuse unui regim permanent de observații și cercetări. Prin toate aceste condiții, rezervațiile care au o suprafață de cel puțin 1 000 ha, constituie un subsistem organizatoric și trebuie tratată ca atare de către gospodarul și beneficiarul lor.

Printr-o coincidență de obiective urmărite, aceste rezervații naturale constituite în dife-

rite țări, deobicei în stațiunile extreme, sălbatice, unde s-a putut menține peisajul natural, reprezintă totodată și principale zone de atracție turistică, tocmai datorită caracterului de naturalețe care se menține aici. Astfel, aceste areale naturale devin în mod frecvent centre de aglomerare turistică. Ori, aceste două funcțiuni, științifică și turistică devin deobicei antagonice. Intensitatea mare a circulației turistice, „eroziunea turistică", împietează menținerea ecosistemelor naturale. Apare deci necesitatea concilierii, a armonizării celor două funcțiuni, lucru ce se poate realiza printr-o subzonare, prin constituirea zonelor tampon. Sarcina acestei armonizări funcționale, revine gospodarului acestor suprafețe. În cazul unor suprafețe mari, apar deobicei organisme speciale, denumite curent parcuri naționale, datorită interesului mare, cu caracter național, pe care îl prezintă. Parcurile naționale sînt organisme tipic poli-funcționale. Avantajul mare pe care îl prezintă, sub aspectul funcțiunii științifice, este că în locul unor rezervații mici și dispersate, aici se pot constitui rezervații mari și cu variate aspecte și ele pot beneficia de avantajul unei organizări unitare și complete.

Constituirea diferitelor parcuri naționale în lume, a fost de obicei o acțiune sporadică, izolată. Considerăm absolut necesar, ca în țara noastră, constituirea acestor organisme, să urmeze o linie științifică, să aibă o unitate de sistem. Un sistem complet de parcuri naționale în țara noastră poate rezolva magistral problema funcțiunii științifice în peisajul natural, atît sub aspectul unei reprezentativități optime cît și sub aspect organizatoric.

Beneficiem de un peisaj foarte variat și de o situație aproape unică în Europa. O mare parte din pădurile țării noastre reprezintă prima generație cultivată, instalată în locul pădurilor cvasivirgine, reproducînd în mare parte condițiunile naturale. Există concentrări de stațiuni foarte greu accesibile, pe variate formațiuni geologice, unde natura a rămas aproape intactă și unde printr-o fericită coincidență, specificul edafo-climatic determină o mare originalitate și bogăție a elementelor floristice și faunistice. Aceste zone, în care se exclude posibilitatea unor valorificări economice, cu calitățile mai sus menționate, sînt cele mai indicate a constituit sîmburele central, rezervațiile științifice ale unor viitoare parcuri naționale.

Analizînd rezervațiile naturale din țară, care reprezintă rezervele de suprafețe în care cadrul natural al țării noastre se prezintă nemodificat sau foarte puțin modificat și avînd în vedere criteriile de constituire a parcurilor naționale, precizate atît de prevederile legislației noastre cît și de cele ale Uniunii Internaționale pentru Conservarea Naturii, se apreciază ca indicat, constituirea cel puțin a parcurilor naționale arătate în tabela 1. Indicațiile din această tabelă sînt aproximative, fiind bazate pe studii sumare, cu cîteva excepții, pentru care există date certe. Pentru fiecare parc național propus au fost menționate formațiunile naturale existente. Se constată că, în totalitate, aceste parcuri naționale propuse acoperă aproape toate formațiunile forestiere existente în țara noastră, o mare parte din ele avînd și formațiuni de pajiști alpine. Acele formațiuni care există în mai multe parcuri, se deosebesc în majoritatea cazurilor atît prin natura substratului cît și prin caracterul climatic, reprezentînd ecotipuri diferite.

Această rețea de parcuri naționale propusă nu rezolvă însă integral reprezentarea ecosistemelor

Tabela 1

Parcuri naționale indicate în România

Nr. crt.	Denumire parc național	Suprafața propusă			Suprafață rezervație naturală științifică		Formațiuni naturale existente									
		totală ha	din care pădure ha	din care pădure %	totală ha	din care neculti-vată ha	lunci	stejă-rete	șleauri deal	gorunete	făgete	amestec Fa + Mo + Br	molid-ișuri	pinete	larici-cete	alpin
1	Retezat	45 000	31 200	69	10 100	4 500	×			×	×	×	×	×		×
2	Apuseni	80 000	72 400	90	7 900	1 500	×				×	×	×			×
3	Semenic-Cheile Carașului	27 000	23 100	86	5 800	900	×		×	×	×	×				×
4	Cheile Nerei	24 000	23 700	99	4 600	1 600	×		×	×	×	×		×		
5	Valea Cernei	43 000	38 800	90	9 800	3 800	×		×	×	×	×		×		×
6	Cozia	18 000	16 600	92	6 400	5 500	×		×	×	×	×	×	×		×
7	Piatra Craiului	22 000	10 700	49	3 700	1 700	×				×	×	×	×		×
8	Bucegi	45 000	32 400	72	7 700	3 500	×				×	×	×	×	×	×
9	Cheile Bicazului	14 000	12 000	86	4 600	1 800	×				×	×	×	×		
10	Ceahlău	25 000	16 700	67	2 900	1 500	×				×	×	×	×	×	×
11	Rodna	63 000	42 300	67	13 300	3 500	×			×	×	×	×			×
12	Delta Dunării	10 000	3 000	30	2 000	—	×	×	×							
	TOTAL	416 000	322 900	78	78 800	29 800										

naturale. Considerăm că nu sînt reprezentate următoarele formaţiuni: şleaurile şi gorunetele de dealuri de productivitate superioară, ceretele şi gîrniţetele precum şi anumite formaţiuni de stepă şi de luncă. Există deja constituite şi este necesar a se constitui, în continuare, rezervaţii naturale de mai mică extindere, cu regim de rezervaţii echivalente, care să conserve atît cazuri deosebite şi particulare de ecosisteme, precum şi pe cele amintite ca nereprezentate. Ele nu justifică crearea unor parcuri naţionale, datorită extinderii lor mai reduse şi situării lor în afara marilor fluxuri turistice, conservarea lor putîndu-se face în general fără prea mari dificultăţi.

Realizarea parcurilor naţionale propuse, ne-ar situa în rîndul ţărilor avansate sub acest aspect. Proporţia de 1,8% din suprafaţa ţării şi de circa 5% din suprafaţa păduroasă, pe care ar reprezenta-o aceste parcuri naţionale, sînt valori medii pe care le au în prezent o mare parte din ţările europene.

Din suprafaţa de circa 80 mii ha cît ar reprezenta rezervaţiile ştiinţifice, circa 30 mii ha sînt arborete practic necultivabile. S-ar exclude astfel producţiei o suprafaţă de circa 50 mii ha, ceea ce este o sarcină total suportabilă pe ţară, avîndu-se în vedere importanţa mare ştiinţifică a acestor obiective şi faptul că o mare parte din ele sînt constituite ca rezervaţii. Suprafaţa mare a parcurilor naţionale propuse o constituie zonele tampon şi zonele de reflexie (zone locuite care sînt incluse în limitele parcului), în care nu se exclude valorificarea economică a ecosistemelor ci se impun doar anumite restricţii productive şi se urmăreşte în mod special ocrotirea peisajului.

Nu apar în general probleme litigioase de proprietate, care în ţările capitaliste reprezintă cea mai importantă frînă, întrucît în cazul ţării noastre, aproape toate suprafeţele propuse a fi incluse în zonele I şi II ale acestor parcuri, sînt în prezent proprietate de stat. Realizarea acestui sistem naţional de parcuri naţionale şi rezervaţii echivalente, se reduce astfel practic la o problemă organizatorică şi juridică, cu eforturi financiare minime. Este un mare avantaj al orînduirii socialiste.

Parcurile naţionale, concentrînd cele mai valoroase şi interesante zone ale ţării, sub aspect ştiinţific şi peisagistic, cărora le asigură o protecţie severă, o permanenţă în condiţiile unei utilizări multiple, reprezintă o componenţă esenţială a fizionomiei geografico — sociale a ţării, un element de prestigiu şi afirmare, un indicator al nivelului de progres social.

Contribuţii la cunoaşterea factorilor care influenţează căderea ramurilor uscate la molid

Dr. ing. M. GAVA
Filiala I.C.P.D.S Braşov

634.0.42 : 634.0.174.7 *Picea*

FACTORI CU INFLUENŢĂ POZITIVĂ ÎN PROCESUL DE CĂDERE A RAMURILOR USCATE LA MOLID

Pe baza unor aspecte exterioare, de care sînt legate şi unele modificări interioare de ordin calitativ, de-a lungul etapei de cădere a ramurilor uscate se pot distinge două faze caracteristice. Aceste faze se produc de obicei în aceeaşi succesiune în timp, chiar dacă ritmul lor de realizare este variabil. Astfel, pentru o ramură oarecare, putem deosebi: desprinderea şi căderea scoarţei de pe ramura uscată; putrezirea şi căderea treptată a ramurii, începînd dinspre vîrful ei. Fiecare din aceste faze are o durată relativ lungă, exprimată de regulă nu în ani, ci în decenii, partea cea mai importantă revenind fazei ultime, de cădere propriu-zisă a ramurilor şi cioturilor aderente. Prima fază poate dura 10—20 ani sau chiar mai mult; ea începe la 2—3 ani după uscare, dar se împlineşte numai în 1—2 decenii. Cea de-a doua fază, căreia îi este propriu un ritm şi mai lent de realizare, se suprapune la început mai mult sau mai puţin peste prima fază, în sensul că putrezirea, ruperea şi căderea unor părţi din ramuri se pot produce înainte de desprinderea scoarţei de pe întreaga ramură.

În mod repetat, s-a afirmat că ramurile cad ca urmare a putrezirii treptate a lemnului sub *acţiunea ciupercilor*, afirmaţie cu care sîntem de acord, deoarece o serie de observaţii şi determinări o sprijină. Dacă se priveşte atent o ramură uscată, de preferinţă una uscată de mai mult timp (lipsită deja de scoarţă), se constată cu uşurinţă că tăria lemnului variază sensibil de-a lungul ei. La baza ramurii, în zona de inserţie pe trunchi, lemnul ramurii este dur şi dens, în timp ce la extremitatea opusă lemnul este uşor, sfărîmicios, pestriţ la culoare, rupîndu-se la o foarte slabă solicitare. Pornind de la această constatare, au fost făcute determinări ale densităţii aparente pe loturi de cîte 20 de probe de lemn de ciot extrase din ramuri uscate de 15—20 de ani, de la trei distanţe diferite, rezultatele fiind redate în tabela 1. Diferenţa rezultată între poziţiile extreme este foarte semnificativă. Este, credem, o atestare indirectă a faptului că într-adevăr are loc un proces de descompunere a

Tabela 1

Densitatea aparentă a lemnului de molid din ramuri uscate de 15—20 ani la diferite distanțe de trunchi

Zona / Specificări	Densitatea aparentă (g/cm³) minimă	medie ($\bar{X} \pm s$)	maximă	Coef. var. %	Precizia %
La 1 m de trunchi	0,56	0,59 ± 0,025	0,62	4,2	0,9
La 0,5 m de trunchi	0,58	0,62 ± 0,034	0,68	5,5	1,2
Lîngă trunchi	0,89	0,93 ± 0,026	0,98	2,8	0,6

lemnului din ramurile uscate, care este mai intens totdeauna înspre extremitatea exterioară a ramurilor uscăte și a cioturilor aderente pe trunchi.

Acțiunea ciupercilor este completată de cea a altor factori abiotici și biotici. Aici se înscrie atît acțiunea componentelor principale ale factorului climă (precipitații, vînt, temperatură), cît și efectul influenței directe și indirecte a factorului antropeic. Factorii climatici au, în primul rînd, o acțiune directă, fizico-mecanică, la care se adaugă și una indirectă, de favorizare sau frînare a activității ciupercilor. Precipitațiile joacă un rol dintre cele mai importante în slăbirea și căderea ramurilor uscate. Ploaia acționează direct, mecanic, prin izbirea repetată și slăbirea treptată a ramurilor uscate și a cioturilor; într-o perioadă cu ploi frecvente și de intensitate mare, acest factor poate determina singur efecte importante sub raportul căderii ramurilor, mai ales a celor mai subțiri, care ajung la un moment dat să se desprindă de trunchi la o atingere ușoară. Zăpada, la rîndul ei are un rol și mai important; prin depunerea într-un strat gros pe coroana molizilor, respectiv prin greutatea ei, zăpada poate determina foarte frecvent chiar ruperea ramurilor vii din partea inferioară a coroanelor, antrenînd și ruperea ramurilor uscate imediat inferioare și, indirect, în căderea spre sol, ruperea altor numeroase ramuri uscate și cioturi. Zăpada provoacă ruperea vîrfurilor a numeroși arbori, a căror cădere contribuie la curățirea de ramuri a trunchiurilor arborilor învecinați. Dar și căderea simplă a unei aglomerări mai mari sau mai mici de zăpadă din coroana arborilor spre sol poate provoca ruperea unor ramuri uscate. Se înțelege că, de cele mai multe ori, zăpada ce cade de pe coroana unui arbore afectează ramurile exemplarelor învecinate. Efectul mecanic al zăpezii nu poate fi pus la îndoială în nici o stațiune, fie ea în zona joasă de coline sau la munte, evidențiindu-se însă cel mai pregnant în stațiunile înalte, către limita pădurii de molid, unde cantitățile de zăpadă căzute anual sînt mai mari și iernile mai lungi. În astfel de stațiuni, pe terenuri cu panta pronunțată, de cele mai multe ori frapează pe orice observator diferența ce există între cele două părți ale trunchiurilor arborilor — amonte și aval — în ceea ce privește curățirea acestora de ramuri și cioturi (fig. 1). Admitem că în mare parte situația aceasta se datorește închiderii caracteristice a masivului în trepte dar adăugăm că un rol direct și determinant îi revine factorului zăpadă [2]. Grindina, chiciura și poleiul au, în general, un rol neînsemnat în ruperea și căderea ramurilor uscate de molid. În afară de acțiunea directă, mecanică, precipitațiile pot avea și o puternică influență indirectă asupra căderii ramurilor, prin crearea și menținerea unui mediu favorabil de viață pentru ciuperci și insecte. La un anumit

Fig. 1. Vedere dinspre amonte a părții inferioare a unui exemplar de molid crescut într-o stațiune înaltă, pe un teren cu panta pronunțată (Zărnești, Mocciu).

regim al ploilor, se adaugă cel al umidității atmosferice, care poate suplini în anumite stațiuni lipsa precipitațiilor.

Vîntul contribuie exclusiv prin presiunea dinamică pe care o exercită asupra oricărui obstacol întîlnit în cale. El acționează asupra ramurilor uscate fie direct, fie indirect, prin ruperea parțială a coroanei unor arbori sau chiar a unor arbori întregi, care prin cădere rup toate ramurile uscate și cioturile întîlnite. Nu este de neglijat nici influența pe care o are vîntul asupra altor factori care intervin în procesul de elagaj natural (aerisirea spațiului din interiorul arboretelor, temperatura și umiditatea aerului ș.a.).

Temperatura aerului poate exercita o oarecare influență, acțiunea ei fiind predominant indirectă. O temperatură a aerului potrivită, asociată cu un regim de umiditate asemănător, poate favoriza dezvoltarea ciupercilor și insec-

telor care contribuie la putrezirea şi fărîmiţarea lemnului uscat din cioturi. Variaţiile pronunţate de temperatură din timpul perioadei reci a anului, care determină îngheţarea şi dezgheţarea repetată a apei cu care sînt îmbibate ramurile uscate şi cioturile, duc la mărunţirea treptată a acestora.

O contribuţie la fel de importantă la curăţirea trunchiurilor de cioturi o au exemplarele care se usucă şi cad în cadrul procesului de eliminare naturală. După cum exemplarul ce cade este mai mare sau mai mic, respectiv mai greu sau mai puţin greu, el rupe ramurile uscate şi cioturile întîlnite în cădere sau numai pe cele mai subţiri. Este de subliniat că foarte frecvent, prin căderea acestor arbori în interiorul arboretelor echiene, se obţine un efect mult mai însemnat decît cel datorat factorilor analizaţi mai înainte. Căderea unui exemplar din plafonul principal mai ales, uscat sau chiar verde, totdeauna greu, se face prin alunecarea sa de-a lungul trunchiului unui arbore sau ale mai multora, realizînd în acest caz o foarte bună curăţire de cioturi. Întrucît de cele mai multe ori căderea izolată a arborilor se produce de-a lungul curbelor de nivel sau pe diferite direcţii înspre aval, efectele de curăţire de ramuri şi cioturi pe această cale sînt mai evidente de regulă pe părţile dinspre amonte ale trunchiurilor, care sînt „şterse" de arborii în cădere.

Factorul antropeic joacă şi el un rol destul de însemnat, mai ales în ultima vreme şi cu deosebire într-o anumită categorie de arborete (în apropierea aşezărilor omeneşti, în vecinătatea punctelor în care se instalează stînele de oi). Dar cea mai intensă şi mai evidentă influenţă pozitivă asupra elagajului natural, referindu-ne la factorul antropeic, se manifestă în pădurea cultivată, în care silvicultorul intervine în mod repetat cu tăieri de îngrijire. Prin practicarea organizată a acestor tăieri, silvicultorul contribuie indirect şi la curăţirea de ramurile uscate ale trunchiurilor arborilor rămaşi de fiecare dată. Şi pentru că operaţiunile culturale se execută pe întreaga suprafaţă a arboretelor ce se parcurg, cu păstrarea unei relative uniformităţi a intensităţii extragerilor, se ajunge la obţinerea indirectă a unor efecte similare, care afectează aproape toţi arborii rămaşi după fiecare intervenţie. În linii mari, şi în cazul intervenţiilor organizate lucrurile se petrec ca şi în cazul căderii arborilor în urma eliminării naturale, cu menţiunea că efectele ce se obţin sînt mai mari acum, avînd în vedere faptul că se doboară numeroşi arbori din plafonul principal, cu coroană vie, arbori grei şi cu forţă de şoc pronunţată în cădere.

FACTORII CU INFLUENŢĂ NEGATIVĂ ÎN PROCESUL DE CĂDERE A RAMURILOR USCATE LA MOLID

1. Structura lemnului din cioturi. Aproape oricine a avut prilejul să constate tăria deosebită a lemnului din cioturile de molid, chiar după trecerea mai multor decenii de la uscarea ramurilor din care au provenit. Tăria şi durabilitatea lemnului din cioturi este atît de mare încît, de obicei, acestea se menţin ca atare, chiar şi după ce lemnul din trunchiul arborilor respectivi (căzuţi) putrezeşte total. Pentru clarificarea acestei probleme, printre altele, au fost făcute

Fig. 2. Secţiune microscopică prin lemnul de ciot la molid. Scara: 100 μ

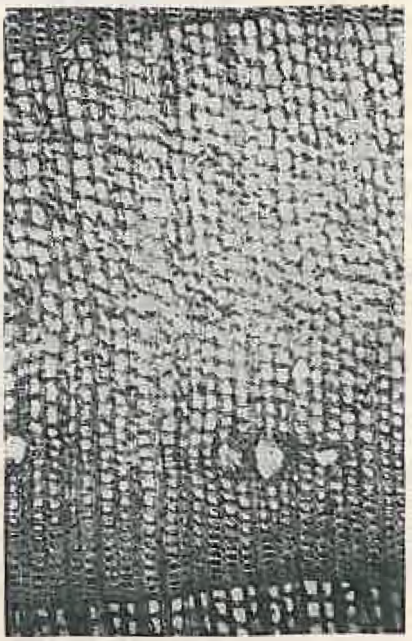


Fig. 3. Secţiune microscopică prin lemnul de trunchi la molid. Scara: 100 μ

investigaţii în legătură cu unele elemente structurale ale lemnului din cioturi şi din trunchi, rezultatele confirmînd ipotezele formulate pe baze intuitive.

Înainte de toate, sînt de reamintit creşterile foarte reduse în grosime ale ramurilor de molid în comparaţie cu cele corespunzătoare trunchiului. Aceste ramuri, în cursul întregii lor vieţi (10—20 ani), ating grosimi de-abia de 15—20 mm, ceea ce înseamnă că anual ele înregistrează creşteri extrem de reduse. Secţiunile microscopice efectuate pe probe extrase din lemn de cioţ şi de trunchi (fig. 2 şi 3) reliefează diferenţele foarte pronunţate ce există între cele două categorii de lemn, atît în privinţa lăţimii inelelor anuale, cît mai ales în ce priveşte proporţia lemnului tîrziu. Se observă că, în timp ce la proba extrasă din trunchi, zona de lemn tîrziu reprezintă abia 20% din lăţimea unui inel anual, la proba din cioţ, lemnului timpuriu şi tîrziu le revin zone cu lăţimi aproximativ egale. Se remarcă şi faptul că în lemnul trunchiului, celulele constitutive sînt mult mai mari, avînd lumen larg, ceea ce face ca proporţia pe care o reprezintă suma volumelor pereţilor celulari raportată la unitatea de volum să fie mai mare la lemnul din cioţ.

2. Densitatea aparentă a lemnului de molid din cioturi şi din trunchi. Datorită proporţiei mult mai mari de ţesuturi de vară, în care predomină celulele de sclerenchim cu lumen îngust şi pereţi puternic îngroşaţi, lemnul ramurilor este mult mai dens decît cel de trunchi. Lucrul acesta se poate sesiza cu uşurinţă şi numai pe cale senzorială. Pentru a dovedi însă existenţa diferenţei de densitate dintre lemnul din ramuri şi cel din tulpină şi mai ales pentru a stabili mărimea acestor diferenţe, s-a procedat la efectuarea unor analize de laborator, ale căror rezultate sînt cuprinse în tabela 2.

Apreciem că rezultatele găsite sînt foarte concludente, diferenţele existente între lemnul din ramuri şi cel din tulpină în privinţa densităţii fiind foarte semnificative. Este de menţionat că valorile aflate pentru lemnul de molid din trunchi (0,45 g/cm³, ca medie) sînt foarte apropiate de cele cunoscute în literatura de specialitate [1]. Aceleaşi date mai pun în evidenţă un fapt interesant şi anume că, în general, densitatea aparentă a lemnului din cioturi înregistrează o oarecare creştere odată cu trecerea timpului scurs de la uscarea ramurilor respective (pînă la o anumită limită, după care ea începe să scadă). Faptul este mai evident la

Tabela 2

Rezultatele analizelor privind densitatea aparentă a lemnului de molid din ramuri şi din trunchi (g/cm³)

Nr. crt.	Caracteristicile probei analizate	Densitatea aparentă (δ) minimă	Densitatea aparentă (δ) medie ($\bar{X} \pm s$)	Densitatea aparentă (δ) maximă	Coef. var. %	Precizia %
1	Lemn din ramuri verzi de lîngă trunchi	0,71	0,84±0,06	0,96	7,1	1,45
2	Lemn din ramuri uscate (subţiri) de lîngă trunchi	0,65	0,76±0,06	0,90	7,9	1,52
3	Lemn de cioţ de lîngă trunchi, la 2—4 m înălţime, uscat de 35 ani	0,75	0,81±0,05	0,88	5,6	1,20
4	Idem, uscat de 15—20 ani	0,89	0,93±0,03	0,98	2,8	0,61
5	Lemn de cioţ de la arbore căzut şi putrezit aproape total (ramuri uscate de 90 ani)	0,72	0,83±0,08	0,98	9,4	3,00
6	Arbore căzut, cu putregai în trunchi; lemn de cioţ	0,74	0,94±0,09	1,00	9,1	3,04
7	Idem; lemn de trunchi	0,36	0,42±0,03	0,47	7,2	2,19
8	Lemn de cioţ de lîngă trunchi	0,67	0,75±0,07	0,90	9,3	2,59
9	Lemn verde din trunchi	0,41	0,44±0,02	0,47	4,1	0,94

Tabela 3

Date asupra analizelor chimice privitoare la conţinutul de răşini, ceruri şi grăsimi al lemnului de molid din ramuri şi din trunchi

Specificări	Varianta	Umiditatea lemnului %	Răşini, pe repetiţii %	Răşini, pe variantă %
Arbori vii (60 ani); probe din treimea superioară a coroanei	Trunchi	8,19	2,26 2,24	2,25
	Ramură	3,84	7,12 7,10	7,11
Idem (40 ani)	Trunchi	11,59	1,80 1,80	1,80
	Ramură	6,17	5,84 5,83	5,84
Arbore uscat în urma exploatării (de circa 6 luni)	Trunchi	11,39	2,50 2,51	2,51
	Ramură	8,14	11,10 11,28	11,19
Arbore uscat în urma răsturnării de vînt (de circa 5—6 ani)	Trunchi	7,01	4,58 4,53	4,56
	Ramură	7,39	16,30 16,30	16,30

cioturile rămase de la ramuri cu grosimea ceva mai mare (peste 20—25 mm).

3. Conținutul de rășini, ceruri și grăsimi în lemnul de molid din cioturi și din trunchi. Presupunîndu-se că densitatea mai ridicată a lemnului din ramuri, respectiv rezistența mai mare a acestuia la acțiunea distructivă a agenților externi, este legată și de un conținut mai bogat în anumite componente chimice, s-a procedat la o verificare a acestei ipoteze, prin organizarea și efectuarea a patru grupe de analize, rezultatele fiind redate în tabela 3. Diferențele nete constatate în toate situațiile, între cele două variante probează un grad foarte înalt de semnificație. Totdeauna, lemnul din ramuri (din apropierea locului de inserție) conține de peste trei ori mai multe rășini, ceruri, grăsimi decît cel din trunchi din zonele învecinate. O constatare interesantă, care constituie și o confirmare a rezultatelor unor cercetări mai vechi, privește creșterea conținutului de rășini după uscarea (moartea) arborelui, atît în lemnul din ramuri (cioturi), cît și în cel din trunchi. Creșterea este totuși mai pronunțată la lemnul din cioturi.

Acest conținut ridicat de rășini, ceruri și grăsimi constituie fără îndoială unul din motivele care explică putrezirea evident mai înceată a lemnului din cioturi după moartea arborilor, iar în timpul vieții acestora, așa cum a afirmat Heger [3], reprezintă o frînă în instalarea și acțiunea agenților criptogamici. Într-o oarecare măsură, însăși densitatea mai mare a lemnului din cioturi depinde de acest conținut ridicat de rășini.

BIBLIOGRAFIE

[1] Ghelmeziu, N., Pană, G., Ursulescu, A.D.: *Proprietățile fizice și mecanice ale lemnului de molid, brad, fag, stejar și gorun.* Edit. Agro-Silvică, București, 1960.

[2] Gava, M.: *Contribuții la studiul elagajului natural și artificial la molid.* Teză de doctorat, manuscris, Facultatea de Silvicultură Brașov, 1971.

[3] Heger, A.: *Lehrbuch der Forstlichen varraispflege.* Edit. Neumann Verlag-Rabedeul und Berlin, Ed. II, 1955.

Posibilități de extindere a pinului strob (*Pinus strobus* L.) în cultura forestieră

Dr. ing. S. RADU
I.C.P.D.S.

634.0.174.7 *Pinus*: 634.0.233

Măsurile de extindere în cultură a oricărei specii lemnoase și cu atît mai mult a unui arbore exotic, reclamă în prealabil o temeinică fundamentare ecologică și economică. Pentru etapa inițială de introducere a unei specii exotice se recomandă [2] [5] întocmirea unor studii de „fezabilitate" biologică și economică prin care, pornind de la cunoașterea temeinică a condițiilor staționale (orografice, climatice, geologice, pedologice) și a vegetației naturale (îndeosebi sub raportul productivității, calității lemnului produs, rezistenței la adversități și a ușurinței de cultură) din arealul natural al speciei de introdus, să se poată stabili, pe baza similitudinii ecologice (îndeosebi climatice și edafice), regiunile ecologice omoloage din țara noastră, în care specia respectivă este indicat a fi introdusă. În a doua etapă a acestor studii se preconizează efectuarea unor ample analize bio-economice, care să trateze mai ales aspectele privind: a) producția de masă lemnoasă sub raport cantitativ, calitativ și al posibilităților de valorificare; b) variabilitatea ei genetică și plasticitatea ecologică; c) cerințele ecologice în raport cu condițiile staționale ale teritoriului în care se introduce, cu referire specială la amplitudinea ei ecologică și la factorii limitativi; d) particularitățile biologice și silviculturale ale speciei studiate.

Aceste recomandări își păstrează valabilitatea integrală numai în cazul speciilor exotice noi, aflate în primele etape ale introducerii. În cazul pinului strob, ele sînt numai în parte aplicabile, în primul rînd pentru că pe plan european și național strobul este o specie lemnoasă deja încetățenită în peisajul forestier, care a depășit etapa de introducere și se situează în faza de extindere în culturi. Rețeaua de culturi, existente în cît mai variate condiții staționale, deși instalată empiric și cu folosirea unor semințe și puieți de origine necunoscută, furnizează totuși suficiente elemente pentru studii bio-sistematice și silviculturale [4] și a permis elucidarea principalelor aspecte enunțate mai sus. În continuare, se schițează cîteva aspecte teoretice și practice, legate de extinderea în cultura forestieră românească a pinului strob: a) justificarea silvo-ecologică și economică a extinderii speciei; b) precizarea zonelor și stațiunilor indicate pentru extindere; c) posibilitățile de asigurare a semințelor necesare și particularitățile producerii puieților în pepinieră; d) elaborarea unor recomandări de

ordin general privind instalarea și conducerea culturilor de pin strob.

Extinderea în cultură a pinului strob se justifică în primul rînd prin însușirea acestei specii de a fi, și în condițiile țării noastre, repede crescătoare și productivă, de a produce în decursul unor cicluri relativ scurte de producție (40—60 ani, în cazul culturilor destinate producerii lemnului pentru celuloză și plăci și 60—80 ani, atunci cînd țelul de producție îl constituie obținerea unor sortimente mai groase-lemn pentru cherestea) cantități însemnate de lemn (20 m³/an/ha), apt pentru diferite utilizări industriale. Acest atribut esențial, este de natură să confere strobului un loc adecvat în cadrul programelor noastre de împăduriri.

Acestor argumente de ordin economic li se pot adăuga, pe baza cercetărilor anterioare și a concluziilor din studiul menționat [4], o serie de avantaje de natură silvo-ecologică ale speciei, dintre care se menționează: a) adaptabilitate pronunțată la condițiile pedoclimatice din principalele subzone de vegetație forestieră ale țării noastre; b) creștere rapidă (atît în tinerețe, cît și la vîrste înaintate) și capacitate de a forma trunchiuri drepte și pline (destul de cilindrice), cu valoare fenotipică ridicată; c) ușurință în cultură, confirmată de faptul că nu reclamă măsuri și metode speciale de îngrijire și protecție deosebite; d) rusticitate pronunțată, manifestată prin temperamentul de semi-umbră, exigențe modeste față de troficitatea solului, mijlocii față de umiditatea aerului și ceva mai ridicate față de textura și umiditatea solului; e) capacitate susținută de a produce, aproape anual, cantități suficiente de semințe germinabile și de calitate superioară; f) rezistență pronunțată față de temperaturi coborîte și înghețuri și mijlocie față de insecte și boli (cu excepția ruginii veziculoase); g) capacitate remarcabilă de a-și reface energic vîrfurile vătămate de zăpezi moi și vînat.

Pe de altă parte, nu trebuie omiși *factorii limitativi* ai extinderii strobului în țara noastră: pericolul potențial al ruginii veziculoase, amplificat de extinderea strobului ca și a culturilor de *Ribes*, vătămările produse de zăpezi, chiciură și polei, fenomene frecvente în zonele de cultură și prejudiciile cauzate de vînat, atunci cînd nu se iau măsuri speciale de protecție.

Stabilizarea zonelor de introducere sau de extindere a unei specii exotice se recomandă să se realizeze pe baza studiului similitudinii (omologiei) ecologice dintre arealul ei natural și al teritoriului în care specia se introduce, folosind metodologii destul de complicate, de genul celor elaborate de *Thornthwaite*, sau altele mai simple, cum ar fi indicele climatic *Swain*, indicele climă-vegetație-productivitate (C.V.P.) preconizat de *Paterson*, sau alte procedee. Aplicarea eficientă a acestor procedee este însă de cele mai multe ori limitată de lipsa unor date meteorologice, care să redea cu adevărat condițiile de vegetație din păduri, unele nepotriviri metodologice, rolul compensator al latitudinii pentru altitudine ș.a.

Încercarea de a folosi unele din aceste procedee în cazul de față, duce la concluzia că în privința indicelui de umiditate (I_m) preconizat de *Thornthwaite*, în cuprinsul arealului natural al pinului strob acest indice poate avea, în diferite stațiuni, valori foarte diferite, cuprinse între 0 și 100, ceea ce corespunde următoarelor tipuri de climat: C_1 — climat subumed-umed, cînd $I_m = 0.....19{,}9$; B_1—climat umed, cînd $I_m = 20 .... 39{,}9$; B_2 — climat umed, cînd $I_m = 40 .... 59{,}9$; B_3 — climat umed, cînd $I_m = 60 .... 79{,}9$; B_4 — climat umed, cînd $I_m = 80 ... 99{,}9$; A-climat foarte umed, cînd $I_m = 100... > 100$. În țara noastră, îndeosebi în subzonele din care strobul a fost introdus s-a stabilit [1] o amplitudine mult mai redusă a acestui indice, cuprinsă între 10....60, ceea ce indică în exclusivitate climate de tipul C_2, B_1 și B_2. În afara acestor limite ale indicelui I_m, extinderea strobului este neindicată, întrucît ar însemna ca el să fie ori coborît prea mult în etajul stejăretelor, ori urcat la altitudini prea mari în zona rășinoaselor (bradului și molidului). Cercetările noastre au precizat că, sub acest raport, condițiile optime pentru extinderea strobului se întîlnesc în stațiunile cu I_m cuprins între 30...60.

Referitor la evapotranspirația potențială (PE) anuală, stabilită de *Thornthwaite* drept indicator al eficacității termice, în cuprinsul arealului natural al strobului acest indice are de asemenea o amplitudine foarte mare, oscilînd între 40...114 cm, ceea ce corespunde unor climate de tipul C_2, B_1, B_4 și A, și respectiv unui număr de trei subzone termice: microtermică, mezotermică și megatermică. Datorită metodologiei complicate de calcul, indicele *PE* nu a fost calculat încă pentru țara noastră, dar se poate estima, cu suficientă siguranță, că în stațiunile în care pinul strob a fost introdus, el prezintă valori mult mai grupate, cuprinse între 40...80 cm, corespunzătoare climatelor de tipul C_2, B_1, B_2, condiții optime prezentînd stațiunile cu *PE* cuprins între 50...70 cm.

Pentru precizarea valorii indicatoare a indicelui climatic Swain în delimitarea zonelor de extindere a strobului în țara noastră, s-a procedat la calcularea acestui indice, după metodologia indicată într-o monografie FAO [6], pentru un număr de 37 stațiuni meteorologice din cuprinsul arealului natural al strobului și 27 stațiuni din țara noastră, în vecinătatea cărora s-au instalat culturi reușite ale acestei specii. Compararea celor două situații duce la concluzia că în ambele cazuri predomină stațiunile definite prin indicele 1,2 a, aparținînd zonei de climat umed, caracterizată prin lipsa lunilor secetoase, în care cuantumul precipitațiilor nu coboară

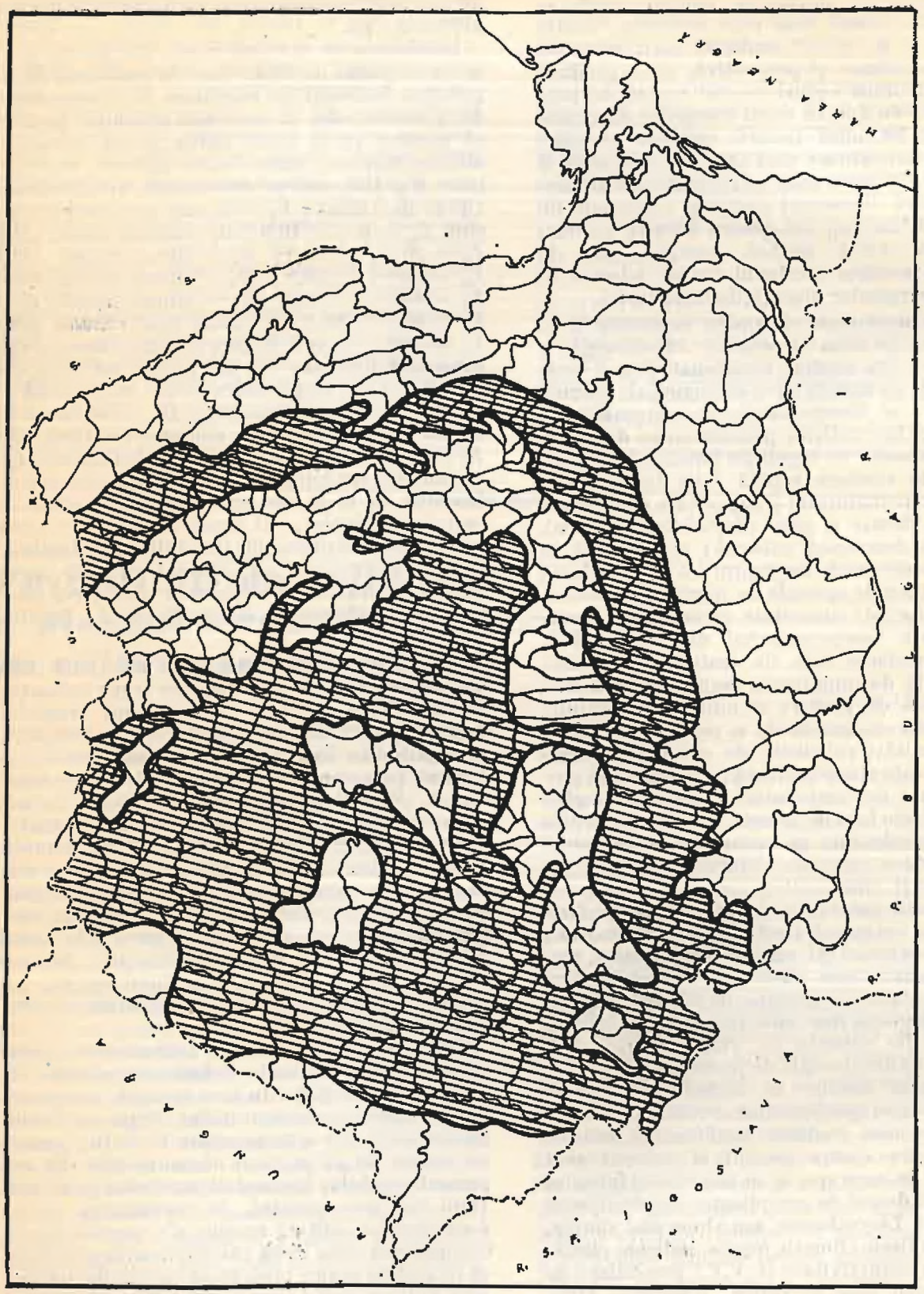


Fig. 1. Zonele favorabile culturii pinului strob.
— limita de ocoale silvice
//// zonă favorabilă culturii pinului strob

decît cel mult într-o lună din an sub 30 mm, prin temperaturi negative ale lunii celei mai reci, prin temperaturi medii ale lunii celei mai calde cuprinse între 12,5°C...20°C şi precipitaţii medii anuale sub 1000 mm. În afara acestei categorii comune, în timp ce în arealul natural se mai întîlnesc staţiuni definite prin indicii 1,1 b şi 1,2 b, în ţara noastră strobul s-a dezvoltat satisfăcător şi în staţiuni caracterizate prin indicele climatic 3,1 a (staţiuni moderat umede) şi 1,1 a. Se poate deci considera că indicele climatic *Swain* constituie un criteriu satisfăcător pentru stabilirea unor similitudini climatice utilizabile la stabilirea zonelor de introducere şi extindere a unor răşinoase de origine nord-americană. Referitor la indicele preconizat de *Paterson*, deşi valorile lui au fost calculate pentru ţara noastră de *Stănescu şi Bereziuc*, el nu a putut fi analizat în studiul de faţă, lipsindu-ne valorile din cuprinsul arealului natural al speciei urmărite.

Analizînd totodată şi harta zonelor indicate pentru cultura pinului strob [3], delimitate spre cîmpie de izohieta de 600 mm, iar în regiunea montană de izohipsele de 700 m în Carpaţii Orientali şi 800 m în cei meridionali şi occidentali (fig. 1), considerăm că această raionare poate fi utilizată, cu unele precizări. Se recomandă, în acest sens, ca în afara factorilor precipitaţii şi altitudine, la stabilirea zonelor favorabile extinderii strobului în ţara noastră să se ţină seamă şi de: a) *indicele de umiditate* (I_m) *Thornthwaite* să aibă valori cuprinse între 30...50; b) *indicele de aridităte De Martonne* (I_a) să aibă valori cuprinse între 35...55, deci foarte apropiate de valorile indicelui precedent; c) indicele climatic *Swain*, considerînd favorabile zonele în care acest indice este definit prin formulele: 1, 2 a; 1, 1 *b*; 1,2 b; 1,1 a şi chiar 3,1 a; d) evitarea zonelor afectate mai intens de lapoviţă, chiciură şi polei. Întrucît hărţile şi zonele de favorabilitate astfel stabilite dau numai o orientare de ansamblu asupra teritoriului în care cultura speciei poate fi efectuată, fără riscuri prea mari, este necesar ca în continuare să fie precizate staţiunile indicate şi condiţiile optime, în care această cultură poate realiza maximul de randament, precum şi factorii limitativi ai acestei reuşite.

Din considerente practice, pentru precizarea staţiunilor indicate culturii strobului în ţara noastră, pe baza cercetărilor prezentate în lucrare s-a recurs la întocmirea unei fişe ecologice (fig. 2) a acestei specii, în care se redă atît amplitudinea maximă pe care o serie de factori ecologici de importanţă primordială o prezintă în culturile de pin strob cercetate, cît şi intervalul lor optim, capabil să asigure un randament

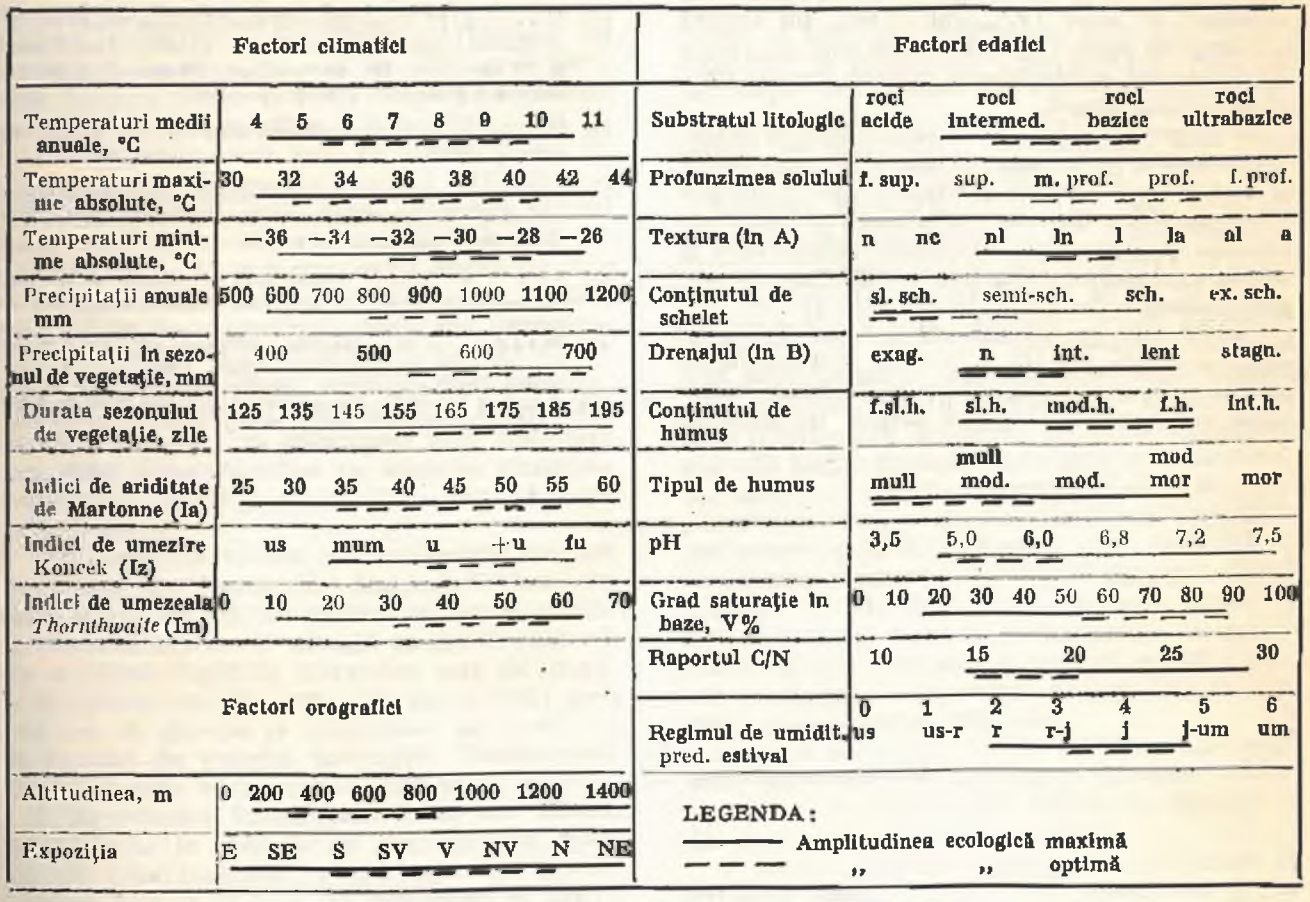


Fig. 2. Fişa ecologică pentru pinul strob.

optim, manifestat prin culturi productive și rezistente, creșteri susținute și lemn de calitate. În acest sens, se consideră că exigențele ecologice ale strobului sînt satisfăcute în măsură o p t i m ă și culturile au cele mai mari șanse să realizeze o producție susținută și de calitate, atunci cînd se aleg în acest scop stațiuni caracterizate prin: a) temperaturi medii anuale cuprinse între 5,5°...9,5°C, temperaturi maxime absolute între 32...42°C și minime absolute între −32...−28°C; b) 800...1000 mm precipitații anuale, din care 550...700 mm în decursul sezonului de vegetație, ce trebuie să cuprindă 155...185 zile; c) valori ale indicelui de ariditate *de Martonne* (*I*) și indicii climatici *Thornthwaite* (I_m) cuprinși între 35 (30)...55; d) indicii climatici *Swain* 1,2 a; 1,1 b; 1,2 b; și 1,1 a, precum și prin calificativele „umed" și „mai umed" acordate pe baza indicelui de umezire *Koncek*; e) altitudini cuprinse între 250...800 m și orice fel de expoziție, cu excepția celor estice și nord-estice, orientate pe direcția vînturilor ce antrenează frecvent zăpezi noi (îndeosebi în Carpații orientali); f) substrat geologic constituit din roci intermediare sau bazice, soluri profunde, cu textură luto-nisipoasă și lutoasă, cu conținut redus de schelet, drenaj normal în orizontul B, un conținut suficient de *humus*, de tipul mull (moder) cu *pH* cuprins între 5,0...6,5, un grad ridicat de saturație în baze ($V\%=60...90$), un raport C/N cuprins între 15 și 20 și, mai ales, un regim de umiditate predominant estival reavăn-jilav pînă la jilav-umed.

La alegerea stațiunilor indicate pentru extinderea acestei specii este necesar să se țină seama și de o serie de factori limitativi, care, reducînd randamentul culturilor, generează o serie de pericole și prejudicii, afectează stabilitatea și starea sanitară a culturilor și anihilează avanjele conferite de strob în comparație cu alte răşinoase sau cu speciile de foioase. În acest scop, se cuvin evitate în primul rînd stațiunile în care: a) vecinătatea culturilor de *Ribes*, reprezintă un pericol potențial pentru declanșarea ruginii veziculoase produse de *Cronartium ribicola*; b) lapovița, chiciura și poleiul prezintă o frecvență prea mare; c) densitatea exagerată a vînatului (căprior-iepure) ce poate afecta negativ culturile tinere, în lipsa unor măsuri de protecție; d) concentrația noxelor industriale în aer depășește un anumit prag, ce urmează a fi stabilit prin cercetări ulterioare; e) pantele sînt prea repezi, solul este superficial, conține prea mult schelet sau prezintă fenomene de gleizare ori înmlăștinare. Se înțelege că această enumerare s-a oprit numai la o serie de factori limitativi specifici și nu a inclus și pe cei comuni, proprii unui număr mai mare de specii.

Se consideră că cerințele ecologice, menționate mai sus pentru pinul strob, sînt satisfăcute în cea mai mare măsură în etajul pădurilor de fag, în accepțiunea ce se dă în Harta geobotanică a R.S. România (Doniță și colab. 1960), deci în următoarele trei subetaje: subetajul gorunului (ce include și goruneto-făgetele); subetajul făgetelor (îndeosebi de deal și mai puțin în cele de munte); subetajul amestecurilor de răşinoase și fag.

Toate aceste indicații au un caracter orientativ și ele urmează a fi concretizate pentru fiecare unitate administrativă silvică, pe bază de proiecte de împăduriri și cartări staționale.

BIBLIOGRAFIE

[1] Donciu, C.: *Contribuții la caracterizarea climei R.P.R. Aplicarea indicilor de umezeală Koncek, Thornthwaite și De Martonne.* In: Meteorologia, Hidrologia și Gospodărirea Apelor. Nr. 2 și Nr. 3, 1959.

[2] Enescu, V.: *Ameliorarea arborilor.* Ed. Ceres, București, 1972.

[3] Lăzărescu, C.: *Cerințele ecologice ale speciilor repede crescătoare și zonele apte pentru cultura acestora în R.P.R.* În: Rev. Pădurilor, Nr. 6, 1963.

[4] Radu, S.: *Studiu silvicultural al pinului strob.* Teză de doctorat. Mss. Universitatea Brașov, 1972.

[5] Wright, J.W.: *Aspects génétiques de l'amélioration des arbres forestiers.* FAO, Roma, 1963.

[6] x x x: *Le choix des essences forestières pour le boisement et reboisement.* FAO, Roma, 1960.

Aplicarea de îngrăşăminte azotoase în culturile forestiere de pe nisipurile din nord-vestul ţării

Ing. Z. SPÎRCHEZ

634.0.237.4 : 634.0.114.462

Cercetările privind introducerea îngrăşămintelor chimice şi organice în culturile forestiere au început în Europa de circa 60 ani, în America de 30 ani, iar în ţara noastră abia din anul 1960, din care cauză, deşi s-au scris în această problemă în literatura de specialitate peste 2000 articole, cunoştinţele şi rezultatele pe care le avem sînt puţine şi destul de incomplete, ele referindu-se mai mult la experienţe făcute în pepiniere silvice şi prea puţine în arborete tinere sau de vîrste înaintate. De altfel, din rezultatele obţinute în ţara noastră, prea puţine s-au publicat şi introdus în producţie. Din literatura de specialitate rezultă că pe nisipuri elementul principal care stimulează creşterea şi dezvoltarea puieţilor tineri este în primul rînd azotul. Pentru verificarea acestui lucru şi pentru reducerea preţului de cost şi economisirea braţelor de lucru, în intervalul 1962—1969 s-au instalat diferite experimente pentru specii foioase şi răşinoase, pe nisipurile din nord-vestul ţării.

Aceste nisipuri cuprind o fîşie lungă de 40 km şi lată de 4—10 km, de-a lungul frontierei ungare, între Valea lui Mihai şi Urziceni, în suprafaţă de circa 27 mii ha, din care 80% sînt nisipuri fixate şi 20% nisipuri semifixate şi mobile. Din suprafaţa totală, circa 5600 ha sînt împădurite, mai ales cu salcîm şi stejar. Regiunea are aspect fragmentat. Ridicăturile sînt reprezentate prin dune nisipoase principale, lungi de 1—15 km, late de 100—350 m şi înalte de 5—15 m şi prin dune secundare mai scurte, mai înguste şi cu înălţimi mai reduse, de 1—5 m, iar suprafeţele joase sînt reprezentate prin depresiunile deschise şi închise dintre dune sau printre albiile vechi de rîuri părăsite. Dunele sînt în general paralele, avînd forma unor dealuri alungite, cu orientarea sud vest-nord est, fiind perpendiculare pe direcţia vînturilor principale. Distanţa dintre dune variază între 500—3000 m.

Din punct de vedere climatic aceste nisipuri fac parte din Provincia climatică C.f.b.x., cu ierni blînde, cu 625 mm precipitaţii medii anuale şi temperatura medie anuală de 9,8°C. Indicele de ariditate după de Martonne este de 29,64. Altitudinea este de 120—160 m. Nivelul apei freatice se găseşte la adîncimea de 1—15 m în funcţie de relieful terenului. Caracteristic pentru aceste nisipuri este sărăcia în azot.

1. În comuna Curtuiuşeni-Valea lui Mihai, s-au instalat în 1968, pe un teren nisipos, două parcele experimentale: o plantaţie de *Populus serotina* Hartig pe 2,07 ha executată în 1967; o plantaţie de *P. serotina* pe 0,51 ha, executată în 1962. Terenul a fost folosit anterior în culturi agricole cu secară, de calitate şi producţie inferioare, nerentabile.

Din profilul de sol săpat şi din analizele chimice şi granulometrice, rezultă că ne găsim pe un sol nisipos de interdune, slab-mediu înhumificat, cu textură nisipoasă, nisipo-lutoasă, conţinînd 85—92% nisip grosier şi fin, 2—5% pulberi şi 4—5% argilă. Reacţia solului este slab acidă cu *p*H (în apă) de 6,1—6,6. Conţinutul de humus este 1,15% în orizontul A, adînc de 32 cm, scăzînd la 0,39% în orizontul A/D şi la 0,20% mai jos de 60 cm, în orizontul D. Solul este mediu aprovizionat cu fosfor mobil (4—6,2 mg%), slab-mediu aprovizionat cu potasiu (5—12 mg%) şi cu un procent foarte scăzut de azot total (0,02—0,06%), pe toată adîncimea profilului. Caracteristic pentru aceste nisipuri este alternanţa pe profil a orizonturilor cu nisip grosier de culoare albicioasă, care permit infiltrarea uşoară a apei de precipitaţii destul de adînc, cu orizonturile subţiri de culoare ruginie şi conţinut de nisip fin şi mai bogat în fier, mai cimentate, care favorizează reţinerea şi acumularea pe profil a apei de infiltraţie sub forma de apă suspendată, pe care o redă plantei vara, cînd ea are mai mare nevoie de apă, cînd temperaturile sînt mai ridicate şi evapotranspiraţia mai mare.

Anterior plantării, terenul a fost arat cu tractorul la adîncimea de 30 cm, grăpat şi nivelat. Plantaţia s-a făcut primăvara în gropi de 40/40/30 cm, la distanţa de 2/4 m, cu puieţi de plop de un an, neretezaţi după plantare. În primii doi ani de la plantare s-au aplicat cîte două praşile executate hipo între rînduri şi manual pe rînd. În 1968 şi 1969 s-au introdus prin împrăştiere manuală, pe toată suprafaţa, cîte 360 kg/ha îngrăşăminte azotoase (nitramoniu cu 33,5% substanţă activă), fazial, la începutul lunii mai, o dată cu pornirea vegetaţiei (înfrunzire) şi la sfîrşitul lunii iunie, cînd lujerul anual avea creşterea maximă în lungime. După împrăştierea îngrăşămintelor întreaga suprafaţă a fost prăşită pentru încorporarea nitramoniului în sol. Comparativ au fost prăşiţi, pentru comparare şi martorii neîngrăşaţi ai ambelor parcele experimentale.

În toamna anilor 1968, 1969 şi 1972 s-au făcut măsurători de înălţimi şi diametre teriere, ale căror rezultate sînt redate în tabela 1, din care se desprind următoarele:

a. Efectul îngrăşămintelor este mai mare în culturile tinere, realizînd în primul an de la

Tabela 1

Sporul de creşteri realizate în culturile de *Populus serotina* Hartig, pe nisipurile de la Curtuiuşeni, prin introducerea de îngrăşăminte azotoase (azotat de amoniu)

Suprafaţa parcelei experim. ha	Vîrsta culturii, ani	Înălţimea totală medie			Diametrul mediu terier		
		martor neîngrăşat, cm	îngrăşat, cm	spor, %	martor neîngrăşat, cm	îngrăşat, cm	spor, %
Anul 1968							
2,07	2	470,65	582,55	11			
0,51	7	932,40	965,95	4			
Anul 1969							
2,07	3	698,70	864,42	24	6,29	8,54	35
0,51	8	1270,00	1373,00	8	8,33	9,96	19
Anul 1972							
2,07	6	1400,00	1510,00	8	11,80	13,80	17
0,51	11	1700,00	1800,00	6	13,83	15,40	11

încorporare, la vîrsta de 2 ani un spor de 11% la înălţimi şi 28% la diametre, faţă de 4% respectiv de 7% la vîrsta de 7 ani în aceleaşi condiţii; în al doilea an de la încorporare, la vîrsta de 3 ani, sporul a crescut pentru înălţimi la 24% iar la diametre la 35%, faţă de 8% respectiv de 19% la vîrsta de 8 ani. După un interval de 3 ani consecutivi, în care timp nu s-au mai administrat îngrăşăminte, efectul lor a scăzut pentru cultura de 6 ani la 8% la înălţimi şi 17% la diametre, faţă de 6% respectiv de 11% la vîrsta de 11 ani.

b. În primul an de plantare nu este recomandabil să se introducă îngrăşăminte la plop, deoarece rădăcinile sînt slab dezvoltate şi nu beneficiază de întreaga cantitate de azot, care se pierde uşor, fiind solubil, pe nisipuri. Este necesar ca înainte de împrăştierea îngrăşămintelor azotoase, terenul plantat să fie curăţat de frunzele de plop, spre a nu se pierde azotul.

c. În parcelele îngrăşate s-a observat o dezvoltare mai bună a rădăcinilor şi a coronamentelor, cu frunze mai mari, mai verzi şi mai groase şi o vegetaţie prelungită cu 5—15 zile faţă de martor.

d. Îngrăşămintele trebuie date cel puţin 4—5 ani la rînd, mărind doza la ha în funcţie de dezvoltarea arboretului şi de precipitaţiile atmosferice din lunile mai şi iunie.

e. Prin aplicarea îngrăşămintelor azotoase, destul de ieftine, se realizează starea de masiv cu 1—3 ani mai de timpuriu, economisind cheltuielile de întreţinere şi putîndu-se începe cu 2—3 ani mai devreme efectuarea curăţirilor şi a răriturilor, care măresc eficienţa economică.

2. În comuna Foieni s-au instalat în 1962 pe o depresiune deschisă, între dune, trei parcele experimentale cu *P. serotina*, pe cîte 10 ari. Terenul provine din defrişarea unei păduri de stejar, făcută în 1940, după care s-a folosit ca pepinieră silvică şi ca teren de hrană pentru personalul silvic. După arătură, nivelare şi grăpare s-au plantat puieţii de plop în gropi de 40/40/30 cm, la distanţa de 2/2 m, care s-au retezat după plantare.

Una din parcele a fost lăsată martor; în a doua s-a aplicat patru ani la rînd (1962—1965) cîte 120 kg azotat de amoniu la hectar, pe toată suprafaţa, din care 60 kg/ha la pornirea vegetaţiei, 30 kg/ha la începutul lunii iunie şi 30 kg/ha la începutul lunii iulie, care a fost încorporat în sol; în a treia parcelă s-au introdus cîte 50 grame azotat, o singură dată, în gropile de plantare, după ce rădăcinile puieţilor au fost acoperite cu un strat de nisip, gros de 8—10 cm.

Din profilul de sol săpat şi din analizele de laborator rezultă că ne găsim pe o depresiune deschisă între dune, avînd un sol de interdune mediu înhumificat, cu 90—93% nisip grosier şi fin; 4,0—4,1% pulberi şi 2,5—5,0% argilă; cu apa freatică la 3—4 m la sfîrşitul verii; cu un procent de humus de 0,25—1,6%; cu 0,014—0,101% azot total; 3,2—3,5 mg% fosfor mobil şi 4—7 mg% potasiu. Solul este slab acid, cu pH în apă de 5,6—6,6 şi cu 0,45—1,68 m.e. baze de schimb.

În toamna anilor 1962, 1964 şi 1965 s-au făcut măsurători de înălţimi şi diametre teriere, ale căror rezultate sînt trecute în tabela 2, din care rezultă următoarele:

a. În parcela în care azotul de amoniu a fost încorporat în sol prin împrăştiere pe toată suprafaţa, procentul de creştere în înălţime a crescut, faţă de martor, de la 22%—37%, iar în diametru de la 14%—62%.

b. În parcela cu azotat de amoniu în gropile de plantare, introdus o singură dată, sporul a fost negativ în primul an atît la înălţimi cît şi la diametre, reuşita plantării fiind de 60%. În anii următori sporul a crescut la 31% la

Tabela 2

Sporul creşterilor realizate în culturile tinere de *P. serotina* pe nisipurile din Comuna Foleni, prin introducerea îngrăşămintelor azotoase, în cuiburi plantate şi pe toată suprafaţa

Suprafaţa parcelei experimentale, ha	Vîrsta puieţilor, ani	Înălţimea totală medie					Diametrul mediu terier				
		Martor neîngrăşat, cm	Îngrăşat 1962–1965, cm	Îngrăşat în cuiburi în 1962, cm	Sporul		martor neîngrăşat, cm	îngrăşat 1962–1965, cm	îngrăşat în cuiburi în 1962, cm	Sporul	
					la suprafaţă, %	cuiburi, %				la suprafaţă, %	cuiburi, %
Anul 1962											
0,30	1	103,70	126,90	100,25	22	—3	1,31	1,49	1,16	14	—12
Anul 1964											
0,30	3	332,92	453,00	437,17	36	31	2,43	3,90	3,59	60	48
Anul 1965											
0,30	4	445,60	609,50	631,20	37	27	3,79	6,15	6,30	62	39

Tabela 3

Sporul adus de îngrăşămintele azotoase introduse în culturile de *P. serotina*, pe nisipurile de la Ciumeşti

Suprafaţa parcelei experim. ha	Vîrsta culturii, ani	Înălţimea totală medie			Diametrul mediu terier		
		martor neîngrăşat, cm	îngrăşat, cm	spor, %	martor neîngrăşat, cm	îngrăşat, cm	spor, %
Anul 1962							
0,50	7	1041,33	1100,50	5,68	9,00	9,72	8,33
Anul 1964							
0,50	9	1315,00	1420,00	8,00	12,71	13,14	3,40
Anul 1972							
0,50	10	1475,00	1510,00	2,00	13,87	14,06	1,40

înălţimi şi 48% la diametre, menţinîndu-se ridicat şi după patru ani.

c. În loturile cu îngrăşăminte dezvoltarea puieţilor a fost mai viguroasă, frunzele mai mari şi vegetaţia prelungită cu cîteva zile.

3. În comuna Ciumeşti s-a instalat în 1955, pe o depresiune joasă, cu apa freatică frecvent ridicată primăvara pînă la suprafaţa terenului, o parcelă experimentală pe 0,50 ha, cu *P. serotina*. Terenul a fost folosit anterior ca păşune de calitate inferioară, cu o vegetaţie hidrofilă, predominînd *Juncus sp.* Din profilul săpat a rezultat că ne găsim pe un sol mediu înhumificat tînăr, gleizat puternic în profunzime, cu un conţinut de 75–85% nisip grosier şi fin şi 15—25% pulberi şi argilă. Este un sol slab acid, cu pH în suspensie apoasă de 5,4—6,2 sărac în humus şi sărac în baze de schimb (2,0—2,6 m.e.).

Anterior plantării terenul a fost arat cu tractorul, la 30 cm adîncime, nivelat şi grăpat. Plantaţia s-a făcut primăvara în gropi de 40/40/30 cm, la distanţa de 2/2 m cu puieţi de plop, retezaţi după plantare. Timp de 3 ani s-au aplicat cîte două praşile pe toată suprafaţa. În anii 1962 şi 1963 s-a aplicat pe 1/2 din suprafaţă cîte 400 kg azotat de amoniu la ha, care s-a încorporat în sol, fazial, 200 kg la pornirea vegetaţiei, 100 kg în iunie şi 100 kg în luna iulie. În anii 1962, 1964 şi 1965 s-au făcut măsurători de înălţimi şi diametre teriere, ale căror rezultate sînt redate în tabela 3, din care desprindem următoarele:

a. La vîrsta de 7—10 ani pentru plop, cantitatea de azotat de amoniu este mică. Sporul creşterii, atît în înălţime cît şi în diametrele teriere, a fost destul de mic, variind între 2—8% la înălţime şi 1,4—8,3% în diametre, tinzînd spre nivelarea creşterilor între variantele îngrăşate şi neîngrăşate.

b. Şi în aceste experimente coronamentele au avut o dezvoltare mai viguroasă, frunzele mai mari şi mai rezistente şi perioada de vegetaţie prelungită cu 5—10 zile.

În concluzie putem conchide că pe nisipurile din nord-vestul ţării, în culturile de *P. serotina*, îngrăşămintele azotoase aduc un aport însemnat la creşterea şi dezvoltarea puieţi-

lor, fie că ele se administrează pe toată suprafața prin împrăștiere și încorporare în sol, fie că se introduc direct în gropile de plantare, fie că se administrează prin simpla împrăștiere la suprafața solului, fără încorporare în sol.

Esențial este ca dozele să fie mari, stabilindu-se în funcție de rezultatele obținute la analizele de laborator ale solului în care ele se introduc.

Se recomandă, de asemenea, ca îngrășămintele azotoase să fie introduse începînd din al doilea an de la plantarea puieților, fazial, așa cum s-a arătat mai sus, cel puțin 4—5 ani consecutiv, spre a obține în timp scurt un volum cît mai mare de masă lemnoasă, de calitate superioară, ele dovedindu-și eficiența economică.

În regiunea cercetată nu sînt necesare îngrășăminte pe bază de potasiu, iar cele fosfatice se vor introduce numai după o prealabilă analiză chimică a solului și dacă se va constata necesitatea introducerii acestora.

Eficiența economică a unor procedee de creare a culturilor forestiere pe terenurile degradate

Dr. ing. I. MUȘAT
I.C.P.D.S.
Ing. E. UNTARU
Punctul experimental Vrancea

634.0.384

În unele lucrări anterioare publicate în Revista Pădurilor (nr. 12/1971 și nr. 5/1972) au fost arătate posibilitățile de ridicare a eficienței tehnice a lucrărilor de împădurire a terenurilor degradate pe calea transportării și păstrării puieților în diverse ambalaje (grătare de lemn cu strat de mușchi sau paie, pungi de polietilenă etc.) a executării gropilor cu plantatorul Kolesov și a folosirii pe terenurile cu grad avansat de eroziune a puieților de rășinoase repicați în pungi de polietilenă.

Cercetările efectuate în perioda 1969—1972 au arătat că în ce privește ambalarea, aceasta ridică procentul de prindere și menținere cu pînă la 15%, iar creșterea în înălțime este în al treilea an de la plantare, cu pînă la 30% mai mare în cazul puieților ambalați față de cei transportați și păstrați în mod obișnuit. Procedeele de executare a gropilor direct cu plantatorul, în teren desfundat în prealabil, sau de adîncire cu plantatorul a gropilor executate pînă la o anumită adîncime (20 cm) cu instrumente obișnuite, determină, pe lîngă creșterea productivității muncii, și o ameliorare a condițiilor de vegetație. Această ameliorare se concretizează prin procente superioare de prindere și menținere față de sistemul obișnuit de plantare folosit în prezent ca și în creșterea mai activă a puieților în înălțime, care reprezintă, în al treilea an de la plantare, un spor de 39% față de plantarea obișnuită corectă.

Cercetările efectuate privind posibilitățile de reducere a diametrului pungilor de polietilenă, folosite la repicarea puieților de rășinoase, în vederea reducerii costului lucrărilor de împădurire (care este relativ ridicat în cazul folosirii unor pungi obișnuite: $h = 17$ cm, $Ø = 14—16$ cm), au arătat că această reducere permite o scădere substanțială a costului lucrărilor, fără a impieta asupra condițiilor de vegetație a puieților atît în perioada pînă la plantare cît și după aceasta. Astfel, indiferent de diametrul pungii (s-au folosit pungi cu diametrele de 4—16 cm) menținerea la 3 ani după plantare a fost la pinul negru de 96,4—100%, în timp ce în cazul puieților obișnuiți a variat între 45,1—66,7% în funcție de gradul de eroziune. De asemenea, înălțimea medie a puieților obișnuiți reprezintă, la aceeași vîrstă arătată mai sus, numai 54,3—60,3% din cea a puieților în pungi. Între diferitele diametre ale pungilor practic nu există diferențe în ce privește creșterea anuală în acest al treilea an de la plantare. Aceste rezultate vin să înlăture temerile unor specialiști care susțin că metoda creșterii puieților de rășinoase în pungi dă rezultate pozitive numai în primii 1—2 ani după plantare, pînă în momentul contactului cu solul natural. Cercetările noastre au stabilit că pe măsura înaintării în timp are loc nu o reducere a diferenței de creștere între puieții crescuți în pungi și cei obișnuiți ci, dimpotrivă, o accentuare a acestei diferențieri, chiar și în cazul pungilor celor mai mici.

Pentru a stabili în ce măsură ridicarea eficienței tehnice, a lucrărilor, în urma aplicării procedeelor expuse mai sus, asigură și o eficiență economică, în cazul ambalării puieților și cel al folosirii plantatorului Kolesov, s-a calculat diferența de cost a lucrărilor de creare a unui hectar culturi, considerat la momentul închiderii stării de masiv, între varianta considerată și varianta martor. Costul lucrărilor în varianta martor s-a stabilit pe bază de antemăsurătoare și deviz luînd în considerare normele și tarifele folosite în prezent în producție. Pentru variantele cerce-

tate au fost stabilite norme de producție, de timp și consum de materiale pentru elementele care nu sînt cuprinse în normele și tarifele oficiale. Normele de timp au servit apoi la calcularea costului manoperei, folosind tarifele orare în vigoare.

Eficiența economică a reducerii diametrului pungilor de polietilenă folosite la crearea materialului de plantat, s-a stabilit prin calcularea diferenței de cost a lucrărilor de creare a unui ha culturi (considerat la închiderea stării de masiv), atît între varianta analizată și varianta martor (puieți obișnuiți), cît și între varianta analizată și cea reprezentînd pungile cu diametrul folosit obișnuit în producție (16 cm). Costul lucrărilor de creare și transport la locul de plantare al puieților repicați în pungi s-a făcut pentru fiecare variantă de diametru în parte, pe baza normelor și tarifelor existente în silvicultură pentru lucrările incluse în procesul tehnologic respectiv.

În toate cazurile eficiența economică a fost stabilită în funcție de gradul de eroziune a solului, de numărul de puieți la hectar și de schema de amestec.

Calculele privind eficiența economică a ambalării puieților, ale căror rezultate sînt prezentate în tabela 1, arată că avînd în vedere influența pozitivă exercitată (ceea ce elimină necesitatea completărilor) și costul extrem de redus al ambalării, aplicarea acestui procedeu reduce costul creării unui ha de culturi cu 299—360 lei în cazul eroziunii moderate, cu 402—485 lei în cazul celei puternice și cu 439—564 în cazul eroziunii foarte puternice și excesive.

Tot din tabela 1 se remarcă faptul că ambalarea puieților prin introducerea completă în pungi (V_3) apare, deși cu mică diferență, mai puțin eficientă decît grătarele (V_1) și pungile legate la nivelul coletului (V_2). Explicația constă în faptul că pentru foioase s-au folosit, ca urmare a dimensiunilor mai mari a acestora, nu pungi ci saci de polietilenă care sînt mult mai scumpi.

Executarea directă sau adîncirea gropilor cu ajutorul plantatorului Kolesov duce, de asemenea, la reducerea cheltuielilor de plantare. Analiza datelor prezentate în tabela 2 arată că, în funcție de numărul de puieți

Tabela 1

Reducerea cheltuielilor de instalare a culturilor pe terenurile erodate prin aplicarea procedeelor de ambalare în grătare, pungi și saci din material plastic

Procedeul de ambalare	Costul lucrărilor de plantare lei/ha			Reducerea cheltuielilor de instalare a culturilor față de varianta martor lei/ha		
	Eroziune slabă și moderată	Eroziune puternică	Eroziune foarte puternică și excesivă	Eroziune slabă și moderată E_{1-3}	Eroziune puternică E_4	Eroziune foarte puternică și excesivă E_{4-5}
	5 000 puieți/ha, din care: 70% pin, 20% foioase, 10% arbuști	6 700 puieți/ha din care: 70% pin, 20% foioase, 10% arbuști	6700 puieți/ha din care: 50% răşinoase 50% foioase			
V_0 — puieți neambalați	2363	3169	3651	—	—	—
V_1 — puieți ambalați în grătare de 60 × 60 cm	2003	2684	3087	360	485	564
V_2 — puieți ambalați în pungi (numai sistemul radicelar)	2029	2719	3140	334	450	511
V_3 — puieți ambalați complet în pungi	2064	2767	3212	299	402	439

Tabela 2

Reducerea cheltuielilor de instalare a culturilor pe terenurile erodate prin aplicarea procedeelor de plantare cu plantatorul Kolesov

Variantă de plantare	Grad de eroziune	Costul lucrărilor de împădurire, inclusiv al materialului săditor	Reducerea cheltuielilor de instalare a culturilor în lei/ha, față de varianta martor, pentru următoarele situații:		
		Total lei/ha	Eroziune slabă și moderată: 5 000 puieți la ha, din care: 70% răşinoase 30% foioase	Eroziune puternică; 6700 puieți ha din care: 70% răşinoase 30% foioase	Eroziune foarte puternică și excesivă: 6700 puieți/ha, din care: 50% răşinoase 50% foioase
V — gropi de 30×30×30 cm	E 2	2 263	—	—	—
	E 3	3 033			
	E 4—5	3 051			
V_1 — gropi de 30×30×20 cm adîncite cu plantatorul	E 2	2 139	124	—	—
	E 3	2 867	—	166	—
	E 4—5	2 885	—	—	166
V_2 — gropi executate direct cu plantatorul	E 2	2 011	252	—	—
	E 3	2 695	—	338	—
	E 4—5	2 713	—	—	338

la hectar, reducerea este de 124—166 lei/ha în cazul adîncirii gropilor şi de 250—340 lei/ha în cazul executării directe a gropilor cu plantatorul în teren desfundat în prealabil cu ocazia terasării.

Aceste reduceri îşi au explicaţia în productivitatea sporită a muncii în cazul folosirii plantatorului, ceea ce rezultă şi din datele prezentate în tabela 3.

transport a pungilor de la locul de repicare la cel de plantare, ceea ce rezultă din tabela 4. Din analiza datelor sintetice prezentate în tabela 5 rezultă că, faţă de diametrul de 16 cm, folosirea unor pungi de diametre mai mici (Ø—6 —8 cm) permite reducerea cu mult a cheltuielilor la hectar.

Demn de subliniat este faptul că, în această situaţie, folosirea puieţilor de răşinoase repi-

Tabela 3

Norme de producţie şi de timp pentru plantarea puieţilor în gropi, pe terase sau vetre, adîncite sau executate direct cu plantatorul Kolesov

Varianta de plantare	Pregătirea terenului	Condiţii uşoare		Condiţii mijlocii şi grele	
		N.P. mii bucăţi	N.T. ore-om	N.P. mii bucăţi	N.T. ore – om
V_0 – gropi de 30×30×30 cm	terase	0,205	39,02	0,164	48,78
	vetre	0,180	44,44	0,142	56,21
V_3 – gropi de 30×30×20 cm adîncite cu plantatorul Kolesov	terase	0,228	35,09	0,186	43,01
	vetre	0,192	41,67	0,152	52,63
V_4 – gropi executate cu plantatorul Kolesov	terase desfundate la 25—30 cm	0,280	27,59	0,240	33,33

Formaţia de lucru: 7 muncitori categoria II, 2 săpători, 1 muncitor cu dispozitivul Kolesov şi 4 plantatori

Tabela 4

Influenţa diametrului pungilor de polietilenă asupra costului de creare şi transport la locul de plantare al materialului săditor

Diametrul pungii, cm	Norme de lucru la repicarea puieţilor în pungă (1000 pungi, 2 muncitori)		Costul de creare şi transport al puieţilor repicaţi lei/1 000 bucăţi	Costul la ha plantaţie pentru		Economii realizate faţă de varianta de 16 cm	
	NP	NT		3 350 pungi/ha	4 000 pungi/ha	3 350 pungi/ha	4 000 pungi/ha
				lei/ha	lei/ha	lei/ha	lei/ha
16	—	—	1 369	4 586	5 476	—	—
14	0,180	44,40	1 197	4 010	4 788	576	688
12	0,230	34,78	997	3 340	3 988	1 246	1 488
10	0,312	25,64	828	2 774	3 312	1 812	2 164
8	0,380	21,05	601	2 013	2 404	2 573	3 072
6	0,360	22,22	535	1 792	2 140	2 794	3 372
4	0,270	29,62	521	1 745	2 084	2 841	3 392

Se remarcă faptul că, faţă de executarea obişnuită a gropilor, folosirea plantatorului Kolesov perfecţionat sporeşte productivitatea muncii după cum urmează:

— Adîncirea gropilor în teren nepregătit anterior; condiţii uşoare=6,7%; condiţii mijlocii şi grele = 7,5%; idem în teren pregătit anterior: condiţii uşoare = 11,1%; condiţii mijlocii şi grele = 13,5%; executarea directă a gropilor cu plantatorul: condiţii uşoare= = 44,6%; condiţii mijlocii şi grele = 46,2%.

Reducerea diametrului pungilor de polietilenă folosite la repicarea puieţilor de răşinoase s-a dovedit o măsură cu o ridicată eficienţă economică, pe lîngă cea tehnică arătată anterior (Traci, C., Muşat I. ş.a., 1967), care rămîne nealterată.

Această eficienţă rezultă, în primul rînd, din reducerea substanţială a cheltuielilor de

Tabela 5

Eficienţa economică a culturilor realizate prin folosirea puieţilor de pin repicaţi în pungi de material plastic

Varianta	Costul de creare a culturilor pînă la realizarea stării de masiv lei/ha		Economii realizate faţă de varianta V_0 (lei/ha)	
	Eroziune puternică (E3) 6 700 puieţi/ha (60% pin, 20% amestec 20% arbuşti lei/ha	Eroziune foarte puternică (E 4—5) 10 000 puieţi/ha (30% pin, 70% cătină albă plantată pe cordoane) lei/ha	Eroziune puternică E_3 lei/ha	Eroziune foarte puternică şi excesivă E 4—5 lei/ha
V_0 = puieţi obişnuiţi	7 450	8 219	—	—
V_1 = pungi cu Ø = 4 cm	6 302	—	1 148	—
V_2 = pungi cu Ø = 6 cm	6 358	6 451	1 092	1 768
V_3 = Ø 8 cm	6 622	6672	828	1 547
V_4 = Ø 10 cm	7 530	7 432	80	787
V_5 = Ø 12 cm	—	7 999	—	220
V_6 = Ø 14 cm	—	8 669	—	—450

cați în pungi de polietilenă devine eficientă din punct de vedere economic chiar pe terenurile cu eroziune puternică, ceea ce nu se realizează în cazul diametrelor de 14—16 cm, care nu sînt rentabile din punct de vedere pur economic, nici pe terenurile excesiv erodate. În comparație cu puieții obișnuiți (varianta martor); folosirea puieților de răşinoase crescuți în pungi de polietilenă determină, așa cum rezultă din tabela 5, economii în valoare de 830—1 770 lei/ha în cazul diametrelor de 6 — 8 cm (în funcție de gradul de eroziune și de numărul de puieți plantați la ha) și de 220—780 lei/ha în cazul diametrelor de 10—12 cm.

Concluzii

1. Introducerea procedeelor de transport și depozitare a puieților în stare ambalată, de adîncire sau executare directă a gropilor de plantat cu ajutorul plantatorului Kolesov determină atît o îmbunătățire a reușitei și dezvoltării culturilor, cît și o reducere a cheltuielilor de împădurire a terenurilor degradate. Această reducere este de 299—564 lei/ha (în funcție de gradul de eroziune a solului) în cazul ambalării și de 124—340 lei/ha în cazul folosirii plantatorului Kolesov (care permite și reducerea necesarului de forță de muncă cu 6,7%—46,2%).

2. Extinderea folosirii puieților de răşinoase repicați în pungi de polietilenă, frînată în prezent de greutatea relativ ridicată a pungilor umplute cu pămînt, se poate realiza prin reducerea diametrului pungilor pînă la 6—8 cm pe terenuri cu eroziune puternică și 8—10 cm pe cele cu eroziune foarte puternică și excesivă. Această reducere nu afectează reușita și dezvoltarea culturilor, dar permite în schimb o reducere a cheltuielilor cu 780—1 770 lei/ha față de puieții obișnuiți și de pînă la 3 300 lei/ha față de pungile cu diametrul de 16 cm.

Unele observații asupra inventarierilor parțiale cu suprafețe de probă circulare

R. ICHIM
Stațiunea experimentală de cultura molidului Cîmpulung-Moldovenesc

634.0.524.634

Cercetările efectuate cu ocazia unor lucrări în pădurile de molid din județul Suceava, ne-au permis să facem și unele observații asupra preciziei inventarierilor parțiale cu suprafețe de probă circulare.[1] Măsurătorile s-au efectuat în 11 arborete de molid exploatabile și neexploatabile, în suprafață totală de 129,8 ha care au fost ridicate în plan și inventariate integral și apoi parțial cu suprafețe de probă circulare (cu raza variabilă) cu mărimea de 500 m². Aceste arborete sînt situate în raza ocoalelor silvice Iacobeni, Pojorîta și Moldovița, unele condiții staționale și de structură, fiind redate în tabela 1. Numărul locurilor de probă s-a stabilit în funcție de coeficientul de variație al volumelor care s-a exprimat în funcție de coeficientul de variație al diametrelor [1]. În general, numărul locurilor de probă a fost ceva mai mare, deoarece coeficienții de variație ai diametrelor au fost apreciați de noi, fără a mai face în prealabil sondaje speciale în acest scop.

Caracteristicile arboretelor cercetate — Tabela 1

Ocolul silvic	Unitatea amenajistică	Suprafața, ha	Panta în grade	Structura E = echien RE = relativ echien	Vîrsta, ani	Număr arbori	Consistența	Număr de cercuri	Suprafața efectiv inventariată ha	Suprafața efectiv inventariată %
Pojorîta	138 a	16,1	15	E	80	8 505	0,7	41	2,05	12,8
Pojorîta	141 a	19,3	20	E	80	9 207	0,7	41	2,05	10,7
Pojorîta	4	5,2	20	R.E	85	3 011	0,8	32	1,60	30,7
Vama	25	15,9	20	E	80	4 880	0,6	40	2,00	12,6
Vama	31	7,5	15	R.E	80	2 651	0,6	37	1,85	24,6
Moldovița	72 r	3,8	15	E	80	2 088	0,8	13	0,65	17,1
Moldovița	72	12,1	10	E	80	7 687	0,8	39	1,99	16,4
Moldovița	84 a	18,7	25	R.E	20	8 870	0,7	42	2,10	11,2
Moldovița	94	12,9	20	R.E	90	5 712	0,8	32	1,95	15,1
Iacobeni	30 b	7,5	20	E	50	7 607	0,9	37	1,85	24,6
Iacobeni	67	10,8	20	E	55	8 484	0,7	38	1,90	17,5
TOTAL	—	129,8	—	—	—	68 702	—	392	19,9	15,4

Atît volumul lemnos obținut în urma inventarierilor totale cît și cel din inventarierea parțială s-a determinat cu ajutorul tabelelor de cubaj pe serii de volume [2]. Volumul din inventarierea parțială s-a obținut prin stabilirea diametrelor de bază cu ajutorul dia-

1) La elaborarea lucrării au colaborat: ing. D. Sutea, ing. V. Mihalciuc, tehn. H. Fuchs, lab. I. Pîslaru și lab. C. Cernei.

metrelor măsurate la cioată, folosindu-se corelaţia între aceste caracteristici. Ca volum real, s-a considerat volumul obţinut prin inventarierea totală. Rezultatele sînt centralizate în tabela 2, de unde se constată că în general erorile procentuale oscilează între limite destul de restrînse (—6,8% şi +11,7%), deşi în cazul inventarierilor parţiale a mai intervenit şi o altă eroare, aceia de trecere de la diametrele la cioată la diametrele de bază (care după calculele noastre nu este mai mare de ±2%). Pe total, diferenţa procentuală este de +5,6%, iar eroarea medie experimentală de ±5,9% faţă de ±7,9% cît este eroarea teoretică la o probabilitate de acoperire de 68% pentru procedeul de cubaj experimentat. În cazul lemnului de lucru, erorile procentuale variază, după cum era şi de aşteptat, între limite mai largi — 13,9% şi +12,7% media pe total fiind de ±8,3%. Pentru taxa forestieră erorile procentuale iau valori între —16,4% şi +12,3% pe total fiind ±8,8%.

Tabela 2

Volumul materialului lemnos determinat cu ajutorul corelaţiei între $d_{0.3}$ şi $d_{1.3}$ şi valorile de rentă corespunzătoare

Unitate amenajistică	Suprafaţa ha	Volum total (m³)			Volum lemn lucru (m³)			Renta (lei)		
		Invent. integrală	Invent. parţială	%	Invent. integrală	Invent. parţială	%	Invent. integrală	Invent. parţială	%
138 a	16,1	7 578	8 613	+11,7	6 595	6 971	+ 5,3	145,455	165 892	+12,3
141 a	19,3	9 908	10 345	+ 4,4	8 715	9 534	+ 9,4	198 855	197 427	— 0,7
4	5,2	2 733	2 933	+ 6,8	2 313	2 402	+ 3,7	52 747	56 210	+ 6,2
25	15,9	7 283	7 852	+ 7.2	6 128	6 726	+ 8,9	153 045	166 843	+ 8,3
31	7,5	3 616	3 892	+ 7,1	2 998	3 270	+ 8,3	74 214	82 290	+11,1
72 r	3,8	2 516	2 356	— 6,8	2 101	1 843	—13,9	40 134	42 189	—16,4
72	12,1	8 439	8 288	— 1,8	7 138	6 631	— 7,6	163,122	153 030	— 6,6
84 a	18,7	11 872	13 352	+11,1	10 228	11 724	+12,7	251 402	295 484	+11,7
94	12,9	7 843	8 243	+ 4,8	6 640	6 540	— 1,5	161 003	156 756	— 2,7
30 b	7,5	3 600	3 540	— 1,6	2 978	2 812	— 5,9	53 287	51 978	+ 2,5
67	10,8	4 674	4 611	— 1,4	4 052	4 028	— 0,6	78 678	80 375	+ 2,1
TOTAL	129,8	70 122	74 025	+ 5,6	59 886	62 481	+ 4,3	1360 942	1448 474	+ 4,9
Eroarea medie patratică				± 5,9%			±8,3%			±8,8%

În calcule s-au inclus coeficienţii de variaţie ai suprafeţelor de bază ($s_{\%\,G}$), determinaţi pentru fiecare arboret în parte pe baza inventarierilor parţiale efectuate cu suprafeţe de probă circulare. În tabela 3 sînt centralizate erorile (teoretice) de reprezentativitate calculate cu formula de mai sus pentru fiecare arboret. După cum se vede, aceste erori oscilează între ±5,3% şi ±13,2%. Majoritatea se încadrează în limitele celor teoretice; numai în trei cazuri din 11 aceste erori au fost mai mari.

Pe baza datelor furnizate de cele 11 arborete cercetate, s-au verificat şi valorile coeficienţilor de variaţie ai suprafeţelor de bază calculate de V. Giurgiu, în funcţie de $\overline{n}$ şi $s_{\%\,g}$ şi publicate în lucrarea „Cercetări privind inventarierea statistică a arboretelor" [1]. Menţionăm că aceşti coeficienţi de variaţie

Tabela 3

Calculul erorilor de reprezentativitate ($s_{\bar{x}}\%$) pentru arboretele cercetate

Unitatea amenajistică	Suprafaţa (F) ha	Număr cercuri (n)	t	$s_{\%\,G}$	Eroarea de reprezentativitate $s_{\bar{x}}\%$	
					teoretică %	experimentală %
138 a	16,1	41	2,02	23	8,2	+11,7
141 a	19,3	41	2,02	22	7,4	+ 4,7
4	5,2	32	2,04	24	6,3	+ 6,8
25	15,9	40	2,02	27	8,5	+ 7,2
31	7,5	37	2,03	28	10,4	+ 7,1
72 r	3,8	13	2,18	21	13,2	— 6,8
72	12,1	39	2,02	22	7,1	— 1,8
84	18,7	42	2,02	27	7,9	+11,7
94	12,9	39	2,02	25	7,4	+ 4,8
30 b	7,5	37	2,03	19	7,2	— 1,6
67	10,8	38	2,03	20	5,3	— 1,4

Eroarea de reprezentativitate şi verificarea valorilor tabelare ale coeficienţilor de variaţie ai suprafeţelor de bază

Eroarea de reprezentativitate ($s_{\bar{x}}\%$) s-a calculat cu relaţia: $s_{\bar{x}}\% = \frac{t \cdot s_{\%\,G}}{\sqrt{n}} \sqrt{\frac{F - n \cdot f}{F - f}}$ în care: $s_{\bar{x}\%}$ — eroarea de reprezentativitate corespunzătoare nivelului de semnificaţie ales; $s_{\%\,G}$ — coeficientul de variaţie a suprafeţei de bază; t — coeficientul corespunzător nivelului de semnificaţie ales (sau probabilităţii de acoperire respective); n — numărul suprafeţelor de probă; F — suprafaţa arboretului exprimată în m²; f — suprafaţa locului de probă exprimată în m².

($s_{\%G}$) tabelari au fost stabiliţi de autor pe baza unor demonstraţii teoretice, în principal pe teoria probabilităţilor şi pe legea propagării erorilor. Rezultatele obţinute (tabela 4) arată că există o mare apropiere între valorile tabelare (teoretice) şi cele experimentale. În 9 cazuri din 11, diferenţele sînt mai mici de 5 unităţi procentuale, ceea ce denotă concordanţa care există între aceste valori teoretice şi experimentale.

În concluzie, din cele de mai sus rezultă că:

1. În condiţiile arboretelor de molid studiate, inventarierile parţiale cu suprafeţe de probă circulare dau bune rezultate; în cazuri izolate diferenţele procentuale variază între −6,8% şi +11,7%, pe total diferenţa fiind ± 5,6% iar eroarea experimentală de ± 5,9%.

2. Între erorile experimentale şi cele de reprezentativitate există o bună concordanţă.

3. Între valorile experimentale ale coeficienţilor de variaţie ($s_{\%G}$) stabilite de noi în cazul celor 11 arborete de molid şi cele teoretice stabilite de V. Giurgiu [1] există o mare apropiere, ceea ce înseamnă că principiile care au stat la baza stabilirii coeficienţilor de variaţie tabelari sînt juste.

Tabela 4

Tabel comparativ între coeficienţii de variaţie ($s_{\%G}$) experimentali şi cei tabelari

Unitatea amenajistică	Număr total de arbori (N)	Numărul de cercuri	Numărul mediu de arbori pe cerc ($\bar{n}$)	$s_{\%d}$	$s_{\%G}$ tabelar	$s_{\%G}$ experimental	Diferenţa %
138 a	937	41	23	26,1	23	28	−5
141 a	1090	41	27	25,9	22	25	−3
4	868	32	27	35,2	24	21	+3
25	662	40	17	27,0	27	28	−1
31	626	37	17	30,7	28	32	−4
72 r	384	13	29	27,5	21	24	−3
72	1161	39	21	27,0	22	24	−2
84 a	964	42	23	24,7	27	27	0
96	985	39	22	31,3	25	25	0
30 b	1721	37	46	27,7	19	25	−6
67	1350	38	35	30,9	20	19	+1

BIBLIOGRAFIE

[1] Giurgiu V.: *Cercetări privind inventarierea statistică a arboretelor.* C.D.F., Bucureşti, 1968.

[2] Giurgiu V., Decei, I. şi Armăşescu S.: *Biometria arborilor şi arboretelor din România.* Editura Ceres, 1972.

Starea fitosanitară a pădurilor din România în anul 1973

Dr. ing. A. SIMIONESCU
Ing. M. ŞTEFĂNESCU
Inspectoratul general de stat al silviculturii

634 0.162

Starea fitosanitară prezentată în cele ce urmează are la bază depistările şi prognozele efectuate pînă la începutul sezonului vegetativ din 1973, precum şi observaţiile privind apariţia şi dezvoltarea principalilor factori dăunători în cursul anului respectiv.

Datele statistice reprezintă însumarea pe ţară a suprafeţelor infestate în 1973, din care o parte au fost incluse de unităţile silvice în „zone de combatere" iar o altă parte au fost lăsate în „zone de supraveghere" în funcţie de criterii tehnice şi economice. Analizarea comparativă anuală a acestor date statistice dă o orientare preţioasă asupra evoluţiei unor dăunători ajutînd la stabilirea unor măsuri judicioase de prevenire şi de combatere pentru anul următor.

Suprafaţa afectată de principalii factori vătămători, în 1973, a reprezentat 12% din suprafaţa păduroasă a ţării, din care: 65% de insecte, 26% factori abiotici, 8% paraziţi vegetali şi 1% mamifere rozătoare. Dintre insecte, 66% defoliatorii (fig. 1) 20% gîndacii de scoarţă şi 14% insectele xilofage, sugătoare, de lujeri etc. În ceea ce privesc paraziţii vegetali (fig. 2) 64% reprezintă ruginile şi făinările frunzelor şi lujerilor.

I. Insectele defoliatoare, au format gradaţii periodice, în cea mai mare parte în arboretele de stejar şi îndeosebi în cele situate în sudul ţării.

1. Tortrix viridana L., a infestat o suprafaţă mai redusă cu 15% faţă de 1972 (tabela 1),

Tabela 1

Suprafaţa infestată de *T. viridana* şi intensitatea infestării

Anul infestării	Suprafaţa infestată, ha	Intensitatea infestării — ha —				
		foarte slabă	slabă	mijlocie	puternică	foarte puternică
1971/1972	243194	52861	58977	47294	29723	54339
1972/1973	208573	42742	62505	44191	33818	25317

în multe zone înregistrîndu-se diminuări sensibile ale suprafeţelor puternic şi foarte puternic infestate. În acest fel se confirmă prognozele din 1972, potrivit cărora în anul 1973 şi următorii, acest dăunător se află sau trece, în cele mai multe zone, în retrogradaţie sau criză. Arboretele de stejar cu cele mai mari infestări au fost în raza judeţelor Vîlcea, Argeş, Dîmboviţa, Tulcea, Covasna, Bacău, Ilfov, Olt, Neamţ,

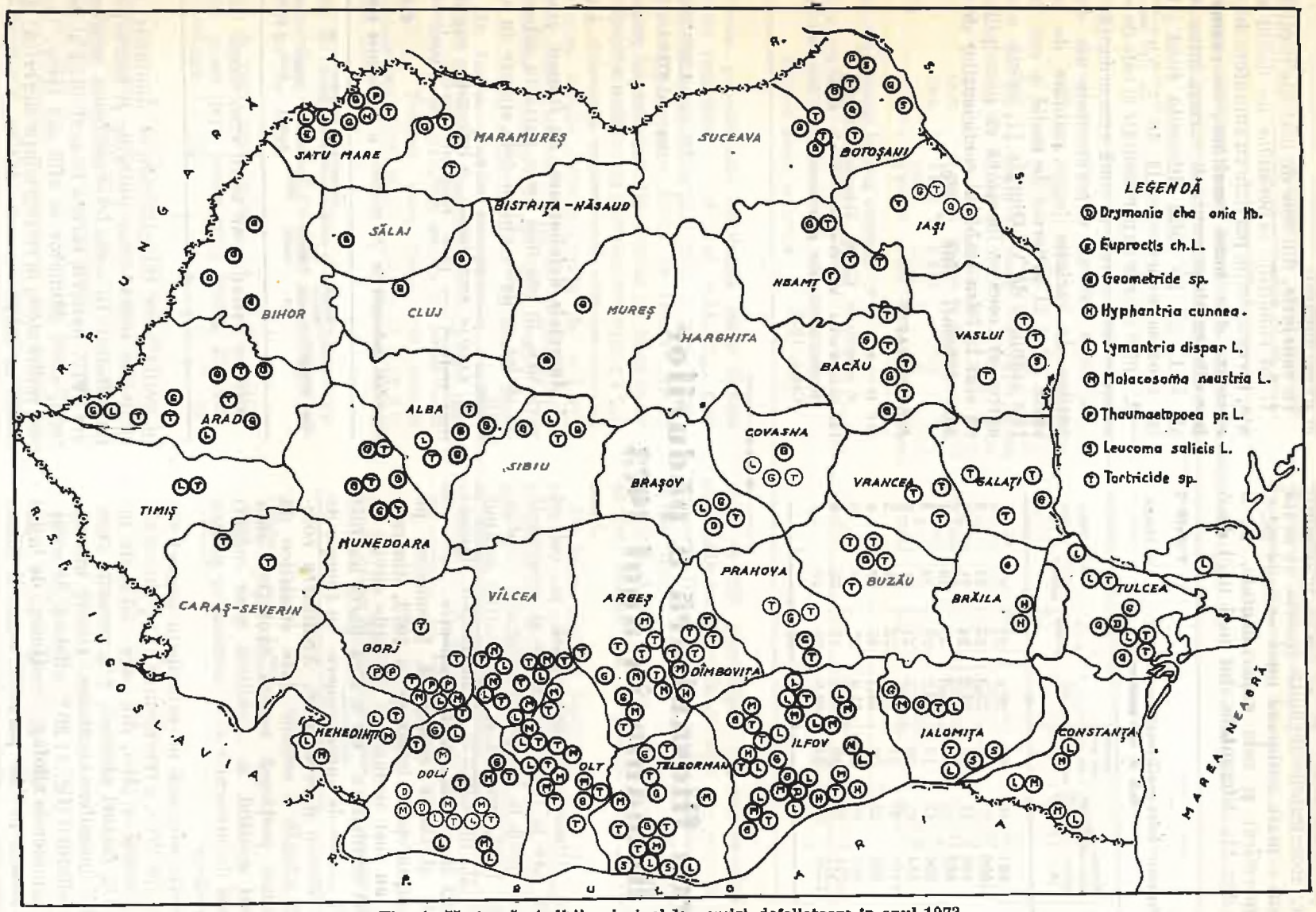


Fig. 1. Harta răspîndirii principalelor omizi defoliatoare în anul 1973.

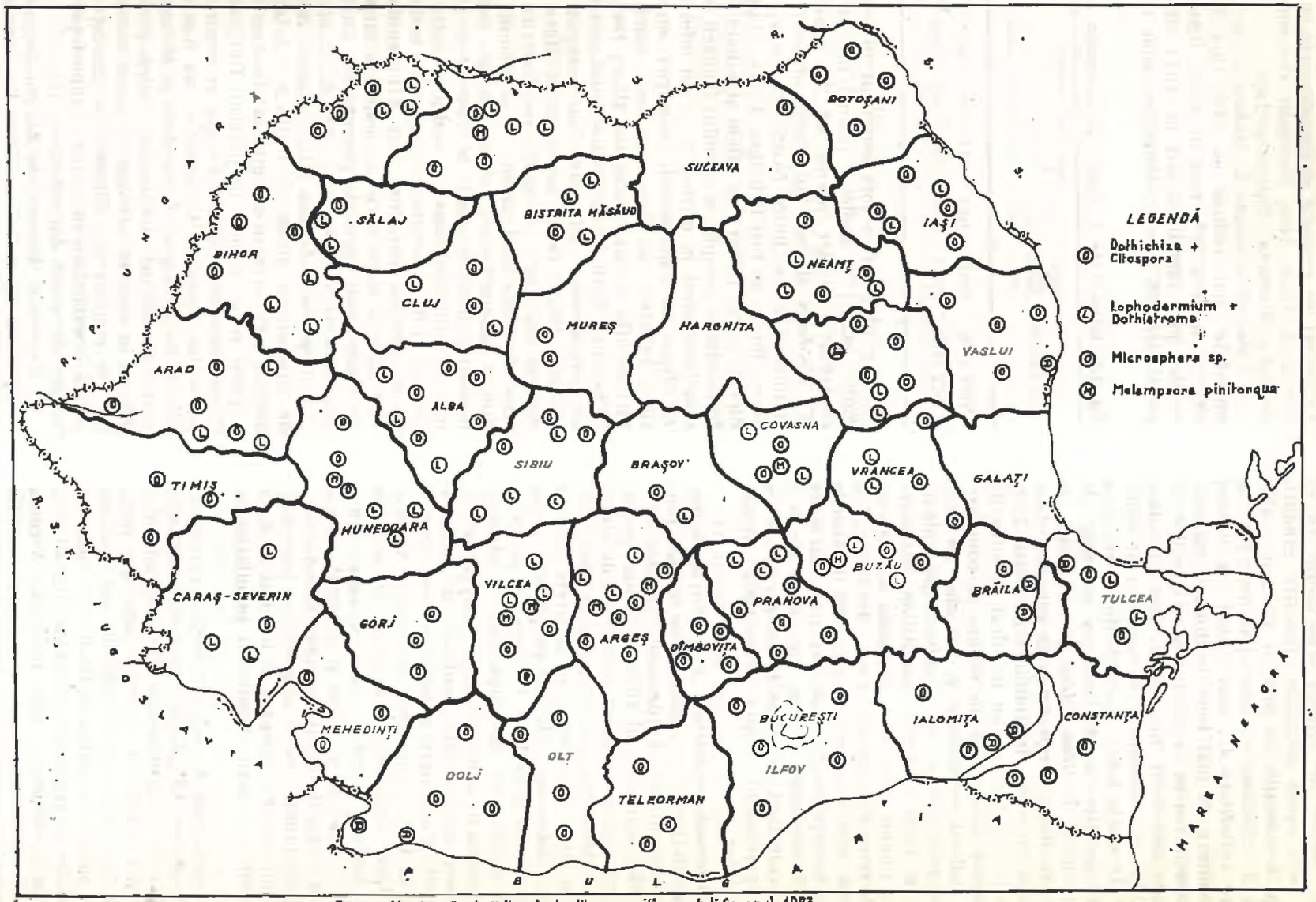


Fig. 2. Harta răspîndirii principalilor paraziţi vegetali în anul 1973

Buzău s.a. Diminuări sensibile ale infestărilor s-au înregistrat în județele Ilfov, Olt, Dolj, Tulcea. Totuși, de reținut este faptul că în unele zone acest dăunător dezvoltă gradații noi, ca de exemplu în județul Covasna. Alături de *T. viridana*, s-a dezvoltat mult insecta *Archips xylosteana L.*, care avînd un decalaj în dezvoltare de mai bine de două săptămîni, deși capacitatea sa de vătămare a speciilor de cvercinee este mult mai mică, creează totuși dificultăți în stabilirea momentului de combatere. În unele zone, atacurile de *T. viridana* au fost însoțite de *Malacosoma neustria*, de diverse specii de *Geometridae* și mai puțin de *Lymantria dispar*. Suprafețele în care insecta a prezentat procente de defoliere de peste 75% și în care arboretele s-au încadrat în zona de combaterea din punct de vedere al compoziției și valorii economice și sociale, au fost tratate avio chimic, cu rezultate deosebit de bune. În 1973, datorită condițiilor atmosferice și ploilor reci din perioada în care au eclozat omizile, acestea s-au dezvoltat cu întîrziere față de frunze, așa încît defolierile în zona de supraveghere au fost mult mai slabe decît cele scontate, în cea mai mare parte a țării. Acest fapt ne duce la concluzia că va avea repercusiuni asupra dezvoltării viitoare a gradațiilor.

2. Malacosoma neustria L., în ultimii ani a dezvoltat gradații care au cuprins zone mari, suprafețele infestate (94073 ha) de acest dăunător crescînd cu 36% față de anul 1972. Cele mai puternice atacuri au avut loc în arboretele de stejar din sudul țării, mai ales în județele Ilfov, Olt, Vîlcea și Dolj. Pe natură de arborete au fost infestate, îndeosebi, arborete de gîrniță și cer de vîrste tinere și mijlocii. Comparativ cu 1972, creșteri accentuate ale suprafețelor infestate se semnalează în județele Vîlcea, Dolj și Tulcea. La același nivel s-au menținut în județele Ilfov și Olt. Ca urmare a combaterilor chimice aplicate în 1972 în județele Constanța, Argeș și Satu Mare, suprafața atacată de *M. neustria* scade. Aceleași condiții meteorologice înregistrate la apariția omizilor și în cazul acestui dăunător, capacitatea de defoliere a fost considerabil diminuată, ca și rezistența sa naturală, astfel încît este de așteptat ca în anul 1974, în unele zone ale țării densitatea populației să scadă.

3. Geometridae sp. Au infestat (65825 ha) o suprafață mai mare cu 43% față de anul 1972. Situația se explică nu atît prin dezvoltarea gradațiilor înregistrate în 1972 în anumite zone ale țării, cît mai ales prin semnalarea de noi gradații în mare parte din pădurile de foioase amestecate situate în regiunile deluroase din Oltenia, Muntenia și îndeosebi din Moldova. Aceasta înseamnă că în cazul unor condiții favorabile de climă va fi posibilă extinderea în viitor a suprafețelor infestate. Suprafețele cu cele mai mari infestări se află în județele Bihor, Botoșani, Arad, Hunedoara, Suceava și Tulcea. Extinderi de gradații se înregistrează în județele Arad, Bihor, Alba, Botoșani, Covasna, Hunedoara, Suceava, Tulcea și Iași.

4. Lymantria dispar L. (tabela 2) a infestat suprafețe mai reduse cu 28% față de anul 1972 și cu circa 18% față de 1971. Situația se explică prin faptul că atît în 1971 cît și în primăvara 1972 acest dăunător, aflat la încetputul gradațiilor, a fost semnalat în cele mai multe cazuri în aceleași păduri în care s-au constatat infestări intense de *M. neustria* și *T. viridana* și care au făcut obiectul unor combateri aviochimice foarte eficace, așa încît aceste focare au fost lichidate. Pe de altă parte, nici în unele păduri de salcie și salcîm situate în imediata apropiere a cursului Dunării în care s-au înregistrat în ultimii 2—3 ani infestări de *L. dispar* nu s-au produs înmulțiri semnificative. Arborete cu suprafețe mai mari infestate se află în raza județelor Ilfov, Dolj, Olt, Mehedinți, Satu Mare. Scăderi mai accentuate ale suprafețelor infestate s-au înregistrat în județele Ilfov, Dolj, Argeș, Satu Mare, fapt datorat-așa cum s-a arătat-combaterilor chimice efectuate anul trecut, cît și acțiunii naturale a entomofaunei folositoare. Se constată începutul unor gradații în cvercetele situate în zona colinelor joase din sudul și vestul țării, precum și în Dobrogea, situație care trebuie să fie în atenția deosebită atît a organelor silvice cît și a celor agricole, pentru a întreprinde măsuri conjugate de prevenire a înmulțirii puternice și extinderii acestui defoliator.

Tabela 2

Suprafața infestată de *L. dispar* și intensitatea infestării

Anul infestării	Suprafața infestată ha	Intensitatea infestării — ha —				
		foarte slabă	slabă	mijlocie	puternică	foarte puternică
1971/1972	37517	7451	7156	5071	6175	11664
1972/1973	27311	6861	5293	3815	4128	7214

5. Drymonia chaonia Hb., prezintă infestări de intensitate slabă și mijlocie. Arboretele atacate sînt formate din gîrniță și cer de vîrste mijlocii și se găsesc în județul Dolj, situate în raza ocoalelor silvice Perișor și Segarcea. O parte din suprafețele respective au fost infestate și de *L. dispar*, *T. viridana* și *M. neustria*. Astfel de atacuri combinate ridică probleme dificile în ceea ce privește alegerea momentului de combatere. Elementele gradației nu indică o extindere în viitor a suprafețelor infestate de acest dăunător.

6. Euproctis chrysorrhoea L., s-a depistat pe o suprafață de 2 756 ha (1904 ha intensitate foarte slabă, 660 ha slabă, 152 ha mijlocie, 28 ha puternică, 12 ha foarte puternică), fiind

într-o evidentă scădere față de anul 1972. Arboretele atacate se găsesc în raza județelor Satu Mare, Mehedinți, Alba, Cluj și Tulcea. Elementele gradației nu indică tendința de răspîndire a acestui dăunător.

7. Thaumaetopoca processionea L., a fost depistată pe 3130 ha (2824 ha intensitate foarte slabă, 264 ha slabă, 42 ha mijlocie) față de 594 ha în anul 1972. Arboretele infestate de acest dăunător se află în județele Gorj și Satu Mare, infestări noi semnalîndu-se în județele Gorj, Mehedinți și Dolj.

8. Hyphantria cunea Drury., infestează suprafața de 3398 ha (2450 ha foarte slabă, 699 ha slabă, 249 ha mijlocie). Atacurile acestui dăunător s-au depistat în județele Brăila, Constanța, Iași, Argeș, Dolj, Galați și Vîlcea. Atacuri s-au semnalat în arboretele de salcie și plop, îndeosebi în cele situate în lunca Dunării. Condițiile meteorologice din primăvară și vară, în general nefavorabile dezvoltării insectelor defoliatoare, au făcut ca prima generație a acestui dăunător să nu producă atacuri de importanță economică și nu s-au semnalat infestări deosebite nici la generația a II-a. Deși este un dăunător prin excelență „de lumină" și în fondul forestier a fost semnalat numai în culturi cu masivul neîncheiat, în arborete rărite, pe liziere, există unele indicii de adaptare a acestei specii și la locuri mai puțin însorite.

9. Leucoma salicis L. s-a depistat pe 360 ha, în județele Ialomița și Tulcea. Atacurile insectei au loc în plantațiile tinere de plop. Pe suprafețe limitate dăunătorul a mai fost semnalat în județele Botoșani, Iași, Galați ș.a., fără însă a se înregistra vătămări importante. Totuși, în condițiile climatice ale țării noastre, existînd condiții pentru dezvoltarea a două generații anuale, insecta trebuie depistată și urmărită pentru a se putea lua la timp măsuri eficiente de prevenirea atacurilor.

10. Choristoneura murinana Hb. și *Semasia rufimitrana* Hb. s-au semnalat pe 4094 ha, la același nivel față de anul 1972. Atacurile acestor molii au loc în arboretele de brad din zona Oravița-Anina din județul Caraș-Severin. De fapt aceste infestări se mențin la aceleași nivele de mai mulți ani. Elementele gradologice nu indică extinderea înmulțirii în masă a acestor dăunători.

11. Lymantria monacha L. este semnalată în ultimii ani în unele arborete de molid din raza județelor Harghita, Suceava, Bistrița-Năsăud, Mureș și în arborete de brad din jud. Caraș-Severin. De remarcat faptul că o creștere mai accentuată a densității populației se constată la ocolul silvic Tulgheș (Harghita).

II. Gîndacii defoliatori au fost semnalați pe o suprafață totală de 14 923 ha.

1. Melolontha sp., semnalat pe 8 853 ha, a prezentat atacuri mai puternice în Moldova și în Transilvania. Mai afectați au fost arborii situați pe lizieră la care s-au produs defolieri puternice. Suprafața menționată este relativ redusă față de caracteristicile zborurilor de cărăbuși și se datorește unei lipse de corelare cu depistările din sectorul agricol. Deși pe alocuri s-au produs zboruri intense, se poate afirma că vătămările ce se pot produce de larvele de cărăbuș în culturile forestiere sînt practic neînsemnate datorită măsurilor foarte eficace de combatere care au intrat în uzul unităților silvice.

2. Melasoma populi L., s-a înregistrat pe o suprafață de 2 695 ha. Atacuri s-au produs în culturile de plop, îndeosebi în plantațiile tinere. Suprafețe atacate mai importante s-au semnalat în raza județelor Dîmbovița, Iași și Bihor.

3. Haltica quercetorum Foudr. s-a semnalat pe 2 039 ha, atacuri mai intense avînd loc în unele arborete de stejar cu consistența redusă și degradate, mai ales din Moldova și mai puțin din vestul țării.

4. Lyta vesicatoria L., a produs atacuri pe suprafața totală de 670 ha, în plantațiile tinere cu frasin, pe aliniamente și în arborete rărite. Cele mai intense atacuri s-au înregistrat în Moldova. Infestările din 1973 se mențin la nivelul ultimilor trei ani.

III. Insectele de scoarță, la rășinoase s-au depistat pe 97715 ha, suprafață care se menține aproape la același nivel ca în anii anteriori.

Dăunătorii cei mai răspîndiți din această grupă la molid, sînt: *Ips typographus* L. *Ips amitinus* Eichh., *Pityogenes chalcographus* L., *Dendroctonus micans* Kug., la brad: *Pityokteines curvidens* Germ., *Cryphalus picae* Ratz., la *pini*: *Blastophaghus piniperda* L., *Blastophagus minor* L., *Ips sexdentatus* Boern., *Ips acuminatus* la *larice*: *Ips cembrae Heer.* De menționat că infestările produse de *D. micans*, depistate la ocolul Pojorîta (jud. Suceava), încep să fie din ce în ce mai extinse, semnalîndu-se și în alte zone cu molid din nordul Carpaților Orientali (ocolul Rodna).

Cele mai puternice atacuri produse de gîndacii de scoarță au loc mai ales în arboretele care în ultimii ani au fost afectate de doborîturi de vînt. În aceste puncte a crescut densitățile insectelor, în unele cazuri semnalîndu-se chiar atacuri la arborii sănătoși (Oc. Rodna/jud. Bistrița-Năsăud)/, ca urmare a supraînmulțirii dăunătorilor. De asemenea, există condiții favorabile pentru extinderea focarelor în ocolul Arpaș (jud. Sibiu). Unele focare din anii trecuți au fost practic lichidate prin luarea de măsuri energice cu caracter de igienă și strictă respectare a condițiilor tehnice de exploatare (jud. Alba, Dîmbovița, Prahova ș.a.). Aceste zone s-au aflat sub o continuă supraveghere din partea organelor silvice, în același timp luîndu-se toate măsurile necesare de pre-

venire și combatere. În afară de arborii cursă care se folosesc în mod curent, în unele situații s-au aplicat și tratamente chimice cu caracter experimental.

IV. Insectele xilofage, reprezintă o grupă importantă de dăunători.

1. În plantațiile de plop s-a semnalat prezența insectelor ***Saperda populnea*** L., pe 2 174 ha, *Saperda carcharias* L. pe 1 017 ha, și ***Paranthrene tabaniformis*** Rott. pe 2 197 ha. Cele mai frecvente atacuri s-au înregistrat în plantațiile situate pe rîurile interioare ca: Siret, Prut, Argeș și mai puțin în Lunca Dunării. Pentru prevenire sînt necesare măsuri cu caracter cultural și fitosanitar iar pentru combatere, tăierea și arderea galeriilor, iar în anumite cazuri aplicarea de tratamente chimice.

2. Pe măsura extinderii culturii răchitei mai ales de ***Salix rigida*** și *Salix viminalis*, cu toate măsurile de prevenire luate, suprafețele pe care s-a semnalat *Cryptorrhynchus lapathi*, au crescut. Totuși, situația trebuie interpretată că este vorba și de o mai atentă depistare a acestui dăunător de către organele de teren, care acordă o grijă sporită pentru prevenirea vătămărilor ce le produc producției și calității răchitei. Pe această linie, în paralel cu exigența la tăierea lujerilor și întreținerea culturii s-a instituit obligația și s-au efectuat un minimum de tratamente primăvara, imediat după recoltarea răchitei, repetate de două-trei ori în perioada de zbor, măsură care, cel puțin în condițiile din acest an a fost deosebit de eficace. Suprafețele cele mai importante atacate cu frecvență și intensitate diferită s-au semnalat la răchităriile din județele: Ialomița, Teleorman, Olt, Ilfov, Dolj, Arad și Bihor. Problema prevenirii și combaterii acestui dăunător rămîne totuși de soluționat, mai ales sub aspectul găsirii unor mijloace mai operante, a unor metode radicale și eventual sporirii rezistenței la atacuri.

3. La rășinoase atacurile cele mai frecvente au fost produse de *Trypodendron liniatum* Oliv. și anume pe 4 770 ha. Cele mai intense atacuri s-au semnalat în zonele afectate de doborîturi unde nu a existat posibilitatea scoaterii la timp a materialelor doborîte, fasonate sau nefasonate. Prevenirea înmulțirii în masă s-a făcut prin scoatarea materialelor din locurile umede și umbrite și depozitarea lor la soare și cu aerisire.

V. Dintre dăunătorii de tulpină și lujeri, mai răspîndiți sînt:

1. Hylobius ***abietis*** L., a atacat plantații tinere de rășinoase însumînd 8 898 ha. Suprafețele cu cele mai frecvente și intense atacuri s-au înregistrat îndeosebi în zonele în care s-au produs în ultimii ani doborîturi de vînt și în care au existat condiții prielnice de înmulțire a dăunătorului (județele Suceava, Harghita, Alba, Cluj ș.a.). Măsurile de combatere prin folosirea scoarțelor cursă toxice s-au dovedit foarte eficace, reușindu-se să se evite în cea mai bună parte vătămarea puieților.

2. Rhyacionia ***buoliana*** Schiff. a fost depistat pe 1 869 ha, în plantațiile de pin cu vîrstă pînă în jur de 7—10 ani, cele mai mari suprafețe infestate găsindu-se în județele Maramureș, Sălaj, Satu Mare, Hunedoara ș.a. Pentru prevenire și combatere s-au aplicat atît măsuri culturale, cît și de combatere, prin culegerea și arderea lujerilor infestați și prin aplicarea unor tratamente chimice. Problema combaterii însă nu este satisfăcător rezolvată și trebuie să rămînă în atenția atît a cercetătorilor cît și a organelor din producție.

VI. Mamifere rozătoare. În 1973, suprafețele din fondul forestier afectate de vînat, în diverse grade de intensitate, au fost ceva mai mici decît în 1972, datorită în special faptului că iarna a fost mai blîndă și în unele zone s-a dat mai multă atenție măsurilor de protecție a culturilor. Astfel, la cervide, suprafața dăunată s-a redus cu circa 12%, cele afectate de mistreți cu circa 10%, iar cele vătămate de iepuri cu circa 36% față de anul 1972. Deși comparativ cu alte țări, vătămările produse de vînat sînt mai mici, problema prevenirii în mod satisfăcător a acestor daune este încă nerezolvată, fiind necesară luarea unor măsuri mai bine coordonate. Atenție deosebită trebuie acordată măsurilor de protecție prin diverse metode și procedee a culturilor de rășinase extinse în afara arealului natural, care sînt frecvent și intens afectate în special de cervide. Rezultate mai bune pe această linie s-au obținute în unele ocoale silvice prin împrejmuiri pasagere.

În ceea ce privește șoarecii (*Glis glis*) deși nu s-au înregistrat invazii și vătămări intense, suprafața totală a culturilor forestiere afectate este destul de însemnată (circa 1 920/ha). Cea mai eficientă măsură pentru prevenirea vătămărilor s-a dovedit a fi tratarea semințelor înainte de semănare, iar în culturile foarte intensive tratarea solului sau benzi izolatoare cu aldrin.

Și în 1973, suprafețele păduroase delimitate pentru pășunatul animalelor au fost destul de mari, dar datorită condițiilor mai bune din acest an pentru asigurarea bazei furajere, aceste suprafețe au fost mai puțin solicitate. Este necesar ca această practică să fie însă în continuu restrînsă, cunoscut fiind că unele foloase imediate ce le aduce zootehnia nu sînt pe măsura neajunsurilor ce le cauzează pădurilor.

VII. Paraziții vegetali au fost depistați îndeosebi în culturile tinere forestiere, mai ales în cele de stejar și pin.

1. ***Făinarea stejarului***, produsă de ciuperca *Microsphaera abbreviata* Peck și în mai mică măsură de ***Microsphaera Hypophylla*** Nev., a infectat 27 629 ha, cele mai mari suprafețe găsindu-se în raza inspectoratelor silvice Ilfov,

Satu Mare, Dîmbovița, Iași, Bihor și Vaslui. În ceea ce privește culturile forestiere tinere, măsurile de prevenire și combatere prin tratarea cu preparate pe bază de sulf le-au asigurat o stare fitosanitară bună. Condițiile meteorologice din primăvara și vara 1973, au fost în general nefavorabile producerii unor făinări intense și cunoscînd că și defolierile au fost slabe în cele mai multe zone, arboretele de cvercinee au avut în acest an condiții de vegetație optime.

2. Lophodermium sp., a produs atacuri pe 4 361 ha, în culturile tinere de pin, între 7 și 10 ani, și mai ales în cele de pin silvestru. Suprafețe mai mari atacate s-au înregistrat în raza I.S.Sibiu, Vrancea, Bacău, Argeș, Cluj, Vîlcea, Caraș-Severin, Maramureș. În mai multe cazuri atacul s-a manifestat cu o vigoare neobișnuită și în culturile de 2—3 ani din pepiniere (I.S. Bacău). În plantații, combaterea bolii s-a făcut prin efectuarea de tratamente cu zeamă bordeleză 1—2%, slab alcalină. Pentru prevenirea și combaterea ruginii cauzate de această ciupercă, în pepinierele de răşinoase s-au efectuat stropiri repetate și cu alte fungicide, obținîndu-se rezultate foarte bune.

3. Dothistroma pini, o ciupercă recent determinată în țara noastră, a fost depistată în culturile tinere de pin, dar în special în cele de pin negru. Datorită confuziilor care se fac de organele de teren, de fapt, în suprafața de 4 361 ha, înregistrată ca fiind atacată de *Lophodermium* sp., un procent apreciabil mai ales în cazul arboretelor de pin negru, este infectat de această boală. S-au aplicat aceleași măsuri de combatere ca la *Lophodermium* sp.

4. Melampsora pinitorqua Rostr. s-a depistat pe 1 526 ha, în plantațiile tinere de pin silvestru. Răspîndirea acestei boli este favorizată de prezența plopilor din secția LEUCE și îndeosebi a plopului tremurător, care sînt plante gazdă. Rezultate eficace, pentru prevenirea și lichidarea atacurilor, s-au obținut acolo unde s-au extras și ars exemplarele de *Populus tremula*, *P. canescens* și *P. alba* din culturile cu pin și din apropierea acestora, la începutul lunii iunie, cînd are loc sporulația de pe lujerii acestor gazde intermediare. Pe suprafețe mai reduse și în condiții de aplicabilitate s-au obținut rezultate satisfăcătoare și prin tratarea chimică în perioada dezvoltării lujerilor folosind zeamă bordeleză 1—2% sau alte produse pe bază de *Captan*.

5. În plantațiile de plop s-au depistat atacuri de *Dothichiza populea* Sacc. et Br. și *Cytospora sp.*, *Melampsora populina* Kleb., *Marssonina brunnea* Ellet Ev. Atacuri mai intense s-au depistat în culturile de plop din zona inundabilă a Dunării și anume la I.S. Brăila, Ialomița, Ilfov, Constanța, Dolj, Tulcea și mai puțin pe rîurile interioare ca: Siret (I.S. Bacău), Prut (I.S.Iași, Vaslui). În 1973 vătămările au fost mult mai mici. În plantațiile tinere s-au aplicat, cu rezultate satisfăcătoare, tratamente de prevenire a atacurilor prin stropirea abundentă a tulpinilor și ramurilor, înainte de pornirea vegetației, cu soluții fungicide.

6. Fuzarioza, produsă de ciuperci din genurile *Fusarium*, *Pytium*, *Rhizoctonia*, *Corticium*, *Alternaria*, *Botrytis*, ș.a. a fost semnalată pe 4 239 ha, în culturile tinere din pepiniere și solarii și mai ales la plantațiile de răşinoase. Măsurile de prevenire și combatere prin dezinfectarea semințelor, tratarea solului cît și tratarea plantulelor, folosind diverse fungicide de mare eficiență au reușit să reducă și chiar să prevină vătămările din culturi.

Subliniem însă că această boală este deosebit de vătămătoare în condițiile de umiditate și temperatură ce se realizează sub solariile în care se produc puieți de răşinoase. Numai aplicarea riguroasă a măsurilor intensive de dezinfectare a semințelor, a solului și stropirea repetată cu fungicide în amestec cu substanțe stimulatorii de creștere, dublată de o foarte corectă aerisire a eliminat pericolul contaminării și distrugerii acestei culturi.

★

Din analizarea în ansamblu a datelor și aspectelor prezentate mai sus se desprinde concluzia că în 1973, situația fitosanitară a culturilor forestiere și a pădurilor a fost mai bună ca în alți ani. Trebuie însă reținut că o parte din principalii dăunători și boli se află în multe zone în faze progresive de dezvoltare și deci în anul 1974, trebuie urmărite cu atenție și luate cu mult discernămînt cele mai indicate măsuri de prevenire și combatere.

Dispozitiv mecanic cositor atașat la ferăstrăul mecanic Drujba

Ing. I. NEACȘU
Ocolul silvic Gugești

634.0.362.7

Lucrările de îngrijire a arboretelor și în special a curățirilor în teren greu accesibil sînt mari consumatoare de forță de muncă și în același timp foarte costisitoare. În scopul reducerii cheltuielilor, unele ocoale silvice au fost dotate cu ferăstraie mecanice pentru executarea tăierilor de îngrijiri. În urma folosirii ferăstrăului la curățiri, s-a constatat că productivitatea lui este foarte scăzută, fapt ce duce la un preț de cost ridicat (circa 585 lei/ha), datorită faptului că s-au înregistrat mulți timpi neproductivi prin căderea lanțului în timpul funcționării, ca urmare a dimensiunilor mici ale arborilor de extras ce trepidau la acțiunea tăierii.

Fig. 1. Poziția gata de lucru a dispozitivului cositor.

Pentru înlăturarea acestui neajuns s-a procedat la concepereа și executarea unui dispozitiv sub formă de disc circular care s-a montat la capătul liber al aparatului de tăiere de la ferăstrăul Drujba (fig.1). Dispozitivul se compune din (fig. 2): ax portant cu diametrul de 19 mm; două carcase metalice cu diametrul de 45 mm; doi rulmenți seria 6203; pînză circulară cu diametrul de 200 mm (organul activ); două flanșe de strîngere a pînzei circulare; șină de ghidaj cu steluța conducătoare (modificată).

Șina de ghidaj care face parte integrantă din aparatul de tăiere al ferăstrăului Drujba a fost modificată prin demontarea amortizorului cu steluța conducătoare, îndepărtînd amortizorul și preluînd steluța. Steluța s-a montat pe un ax (5) de ∅ 19 mm care s-a sudat prin alămire de acesta. S-au construit două carcase metalice (1) de ∅ 45 mm, în care s-au introdus doi rulmenți seria 6203, așezați de o parte și de alta a steluței, pe axul respectiv, jucînd rol de susținere a întregului ansamblu. Cele două carcase împreună cu axul portant prin intermediul a două plăcuțe s-au sudat de șina de ghidaj în locul amortizorului.

Pe ax în partea superioară a celei de-a doua carcase s-a montat organul activ reprezentat printr-o pînză circulară de ∅ 200 mm (4) strînsă cu două flanșe (3) și piuliță cu ghivent în stînga. Șina de ghidaj împreună cu dispozitivul descris se montează la reductorul ferăstrăului. Se așază lanțul tăietor peste steluța conducătoare de pe axul portant și steluța motoare de la reductor, după care se întinde prin intermediul dispozitivului existent. Prin pornirea motorului, lanțul tăietor pune în mișcare pînza circulară care taie materialul lemnos (piesele) destinate evacuării, înlăturînd astfel căderea lanțului și deci timpii neproductivi.

Din observațiile făcute în producție s-au obținut următoarele rezultate: a) Productivitatea ferăstrăului echipat cu dispozitivul prezentat mai sus a fost de 1,08 ha/8 ore; b) Norma de timp pentru lucrările de curățire a fost de 7,41 ore/ha; c) costul lucrărilor de curățire cu ajutorul ferăstrăului echipat cu dispozitivul realizat a fost de 171 lei/ha față de 378 lei la lucrările manuale.

În vederea asigurării unor condiții normale la executarea lucrărilor de curățiri în arborete

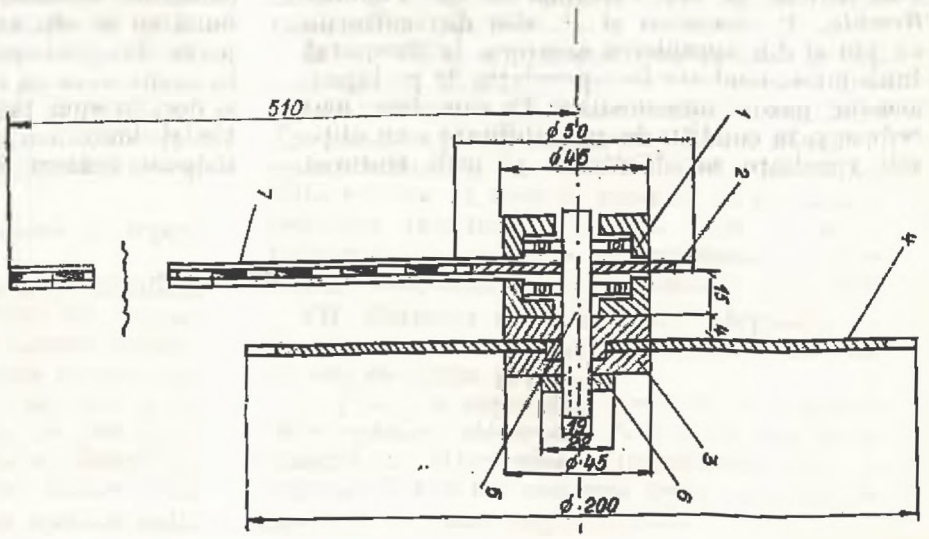


Fig. 2. Dispozitiv mecanic cositor.
1 – carcase cu rulmenți 6203; 2 – steluța conducătoare; 3 – flanșe de strîngere; 4 – pînză circulară; 5 – ax portant; 6 – piuliță strîngere; 7 – lanț tăietor.

greu accesibile se recomandă: a) formaţia de lucru să fie compusă dintr-un fasonator mecanic drujbar şi un fasonator manual (ajutor); b) lucrarea să se execute numai în postaţe de formă dreptunghiulară (sau pătrată) în care lăţimea să fie delimitată pe curba de nivel; c) atît fasonatorul mecanic cît şi ajutorul său, trebuie să respecte regulile de NTSM pentru lucrările de exploatare forestieră.

Echiparea feraştrăului cu dispozitivul mecanic propus, pe lîngă efectele economice amintite mai sus, mai are şi alte avantaje, cum ar fi: *1*) Poate tăia exemplare de mici dimensiuni, cu diametre de 2—10 cm; *2*) Lanţul tăietor se poate folosi şi la tăierea unor exemplare cu diametre mai mari de 10 cm, fără a mai fi necesare alte schimbări; *3*) Se reduc în totalitate timpii neproductivi care se produceau la căderea lanţului şi montarea acestuia; *4*) Se poate folosi şi la executarea lucrărilor de degajări.

Mecanizarea lucrărilor de întreţinere a drumurilor forestiere

Ing. I. DRĂGAN
U.M.T.C.F. Braşov

634.0.383.4

Pentru traducerea în practică a mecanizării lucrărilor de întreţinere a drumurilor forestiere s-a elaborat o tehnologie de lucru axată pe folosirea încărcătorului IFRON, înzestrat cu diferite echipamente de lucru (cupă de săpat şi încărcat, lamă de săpat şi împrăştierea balastului precum şi de tăiere a acostamentelor, scarificator, urmînd să se experimenteze cuţitul de curăţire al şanţurilor şi un cilindru vibrator pentru cilindrarea plombelor şi diverselor reparaţii medii, R.K. etc). Echipamentele IFRON-ului generalizate în producţie, au făcut ca acesta să devină un utilaj de intervenţie foarte apreciat, atît pentru productivitatea sa ridicată, cît şi pentru faptul că asigură execuţia lucrărilor de întreţinere la timp şi de bună calitate.

Din experimentările făcute în raza districtelor de drumuri din judeţele Braşov şi Sibiu, a reieşit că printr-o organizare judicioasă a activităţii IFRON-ului cu o brigadă de 5—6 oameni, se poate executa mecanizat pînă la 1,5 km/zi (tăierea acostamentelor, curăţirea şanţurilor, scarificarea, împrăştierea balastului, spargerea manuală a pietrelor şi cilindrarea). Pentru evidenţierea eficienţei economice realizate prin întreţinerea mecanizată a drumurilor forestiere se redau în tabelele 1 şi 2 elementele necesare şi cheltuielile înregistrate. Din aceste tabele rezultă că pentru întreţinerea mecanizată a 328 km drumuri forestiere s-a cheltuit o sumă de aproximativ 479 022 lei faţă de 918 400 lei (328 km × 2 800 lei/km) cît ar fi costat dacă se executau manual toate fazele care s-au efectuat cu IFRON-ul. Rezultă că prin efectuarea mecanizată a lucrărilor de întreţinere a drumurilor forestiere — în cazul dat — s-a realizat o economie de 439 378 lei respectiv 47 %. Aplicarea tehnologiei de lucru cu IFRON-ul a fost generalizată la districtele mai sus amintite în urma consfătuirilor pe linie de întreţinere a drumurilor, ţinute la Sibiu, Făgăraş şi Braşov.

La consfătuirea de producţie privind întreţinerea drumurilor ce a avut loc la Avrig, în iunie 1972, au reieşit o serie de greutăţi privind transportul brigăzii (HCM 328/1966) care lucrează după IFRON, precum şi a uneltelor

Tabelu 1

Realizări cu ut.lajele IFRON care au lucrat la întreţinerea drumurilor forestiere în primele 7 luni ale anului 1972

Districtul	Buc.	km. efectiv întreţinuţi mecanizat	m³ încărcaţi mecanic	Total ore realizate
Vlădeni	1	24	6 629	1 406
Bran	1	105	4 590	1 406
Tălmaciu	1	—	190	125
Avrig	1	12	6 023	1 024
Făgăraş	1	23	4 177	1 056
Sercaia	1	16	5 490	1 084
Apaţa	1	23	4 577	1 137
Cernatu	1	54	8 064	1 489
Orlat	1	71	5 564	1 130
TOTAL:	—	328	45 304	10 057

Tabelu 2

Cheltuielile înregistrate la lucrările executate mecanizat cu IFRON în primele luni ale anului 1972

Districtul	Total cheltuieli producţie (anvelope, camere, carburanţi, reparaţii, amortizări salarii, CAS)	Cheltuieli secţie producţie	Cheltuieli administrative	Total valori preţ cost complet comercial
Vlădeni	59902,72	2314,55	2995,14	65212,41
Bran	55544,33	2354,16	2777,22	60675,71
Avrig	36545,97	515,44	1827,30	38888,71
Sercaia	51854,27	1992,57	2592,71	56439,55
Făgăraş	55410,31	2097,97	2770,15	60278,43
Apaţa	45562,37	2006,68	2278,12	49847,17
Cernatu	48227,92	2376,60	2411,39	53015,91
Orlat	45030,27	2074,17	2251,96	49365,40
Tălmaciu	41467,79	1757,80	2073,39	45298,98
TOTAL:	439554,95	17489,94	21977,38	479022,27

anexe. Acest inconvenient a fost remediat prin amenajarea unei mici remorci care se experimentează cu bune rezultate la districtul Vlădeni și care costă aproximativ 23 000 lei. Utilizînd această mică remorcă după IFRON, se rezolvă operativ transportarea brigăzii de lucru, care în majoritatea cazurilor este formată din muncitori localnici. Adoptînd acest procedeu, se evită așteptarea unui autocamion, care să transporte zilnic anexele și brigada la o distanță de circa 15—20 km, o mașină de 5 tone la două curse pe zi costînd aproximativ 200 lei. Dacă se lucrează numai o jumătate de an la întreținerea mecanizată, acest camion care transportă brigada ar costa 200 lei × 135 zile = 27 000 lei pentru un district, iar pentru cele nouă districte ar costa cel puțin 243 000 lei. În restul anului IFRON-ul se utilizează la încărcat balast, zgură și deszăpezire.

Intensificarea acțiunii de extindere a mecanizării la lucrările de întreținere a drumurilor forestiere, implică o atenție deosebită, întrucît pe lîngă efectele economice obținute la lucrările propriu-zise de întreținere, asigură o viabilitate bună a rețelei de transporturi forestiere, cu efecte pozitive asupra stării tehnice atît a parcului auto, cît și asupra conducătorilor de utilaje.

In concluzie :

1. Volumul de lucrări de întreținere a drumurilor este posibil a fi realizat mecanizat pînă la 80—90%, iar prețul de cost se poate reduce pînă la 40%.

2. IFRON-ul utilizat la capacitate, poate contribui ușor la creșterea productivității, avînd mobilitate mare și gamă diversă de utilizare; iarna a dat rezultate foarte bune la deszăpezirea drumurilor forestiere.

3. Prin folosirea remorcuței după IFRON se evită așteptările după autocamion și în final se obțin importante economii.

4. Prin mecanizarea lucrărilor de întreținere a drumurilor forestiere se poate răspunde cu promptitudine la lucrări de calitate și la timp, fapt care duce în final la exploatarea rațională a parcului auto care transportă materialul lemnos pe aceste drumuri.

5. Drumurile cu lucrări de întreținere de calitate bună, diminuează solicitările fizice ale conducătorilor auto și totodată duc la reducerea consumurilor de piese și benzină.

Un aparat de cîntărit transportabil destinat cîntăririi în centrele de fructe de pădure

Ing. V. DRAGNEA
Stațiunea ICPDIL—Pitești

634.0.283.

Întreaga legiuire metrologică în țara noastră se bazează pe Decretul 394/1952, pentru aplicarea generală a sistemului metric. Industria constructoare de aparate de cîntărit pune la dispoziția sectorului o gamă destul de largă de aparate, de la 10 la 1 000 kg capacitate (bascule zecimale cu greutăți adiționale și bascule romane cu greutăți de echilibrare pe cursor). Uzina „Balanța" Sibiu a realizat și aparate de cîntărit semiautomate (cu cap automat), care nu sînt generalizate în sectorul fructelor de pădure.

Datorită faptului că pot fi mutate din loc în loc (nu necesită montaj stabil), aparatele de cîntărit întîlnite în centrele de fructe de pădure sînt transportabile, însă mutarea lor este greoaie. Din această cauză se preferă modelarea fluxului tehnologic în funcție de poziția aparatului de cîntărit și nu deplasarea cîntarului pe flux după cerințele imediate ale acestuia din urmă. Această deficiență conduce de obicei la mărirea distanțelor de manipulare și la strangularea procesului tehnologic. Deficiențele aparatelor de cîntărit utilizate în centrele de fructe de pădure pot fi grupate în trei categorii : a) legate de manevrabilitatea dispozitivului de cîntărire, cauzate de prezența greutăților adiționale (în cazul basculelor zecimale); b) legate de mobilitatea cîntarului în incinta depozitului, pe fluxul tehnologic, între punctele de primire, umplere a butoaielor și expediție a mărfii, cauzate de lipsa unor organe de deplasare proprii (în cazul tuturor cîntarelor); c) legate de capacitatea volumetrică a platformei, în cazul utilizării mijloacelor mecanice de descărcare, manipulare și încărcare, cauzate de dimensiunile reduse ale platformei care permite așezarea numai a unui singur butoi.

Se menționează că Uzina „Balanța" Sibiu, fabrică în serie mică, conform NID = 3832—68 bascula transportabilă pentru vite tip MB—L—06/03 A, destinată sectorului zootehnic din agricultură. Pornind de la această balanță, care satisface sub aspect metrologic necesitățile sectorului de fructe de pădure (capacitatea 1 000 kg, eroarea tolerată ± 0,5 kg) am trecut la adaptarea ei în vederea atingerii scopului propus : asigurarea unui aparat de cîntă-

rit transportabil pentru butoaie. În urma modificărilor şi adaptărilor făcute a rezultat un cîntar ideal pentru a fi integrat în fluxul tehnologic de exploatare a cărucioarelor hidraulice pentru manipulat butoaie şi încărcătoarelor pentru butoaie montate pe tractoare.

Bascula (fig. 1, 2 şi 3) se compune dintr-un postament (1) pe care este montat un sistem

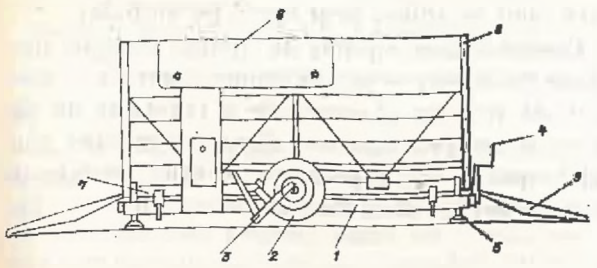


Fig. 1. Schiţa basculei romane transportabile pentru butoaie în poziţie de cîntărire.

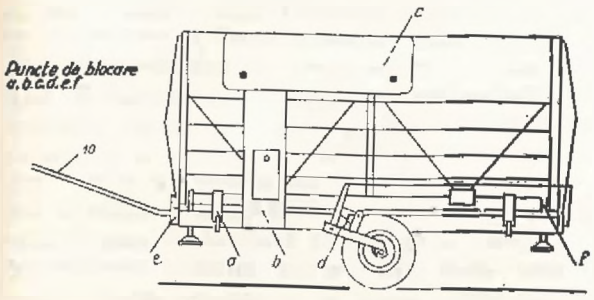


Fig. 2. Schiţa basculei romane transportabile pentru butoaie, în poziţie de transport (vedere laterală).

Fig. 3. Bascula romană transportabilă pentru butoaie în poziţie de transport (vedere din faţă).

de rulare compus din două roţi cu pneuri (2), escamontabile printr-un dispozitiv cu excentric (3), acţionat de o manivelă (4). Calarea postamentului în vederea cîntăririi se face prin patru şuruburi de calare (5), amplasate la colţuri. Pe postament este fixat dispozitivul de cîntărire (6), închis într-o manta de protecţie din tablă şi prin intermediul unui ansamblu de pîrghii de sarcină şi intermediare, rezemate de cuţite şi perniţe caracteristice oricărui cîntar, se sprijină o platformă de cîntărire podită cu scîndură (7), pe care în partea dinspre coloana de cîntărire, se află fixat un ghidaj de protecţie (8) din ţeavă uşoară. În vederea accesului pe platforma de cîntărire a cărucioarelor hidraulice cu butoaie, la capete se plasează unul sau două poduri de acces (9), ce se sprijină cu celălalt capăt pe teren, fiind detaşabile după necesităţi. În vederea remorcării pentru transport, bascula dispune de un proţap detaşabil (10).

Pe timpul transportului este obligatorie blocarea tuturor organelor mobile şi anume: a) platforma, prin patru cleme; b) pîrghia de comunicare, printr-un şurub cu călăreţ; c) pîrghia cu scară gradată printr-un excentric; d) sistemul de basculare a roţilor, prin două manete cu crestătură: e) proţapul prin două buloane cu siguranţă; f) şuruburile de calare, prin ridicarea în poziţie superioară.

Dispozitivul de cîntărire se compune dintr-o pîrghie gradată, pentru sute de kg care se echilibrează printr-o greutate filetată şi o romană, în care culisează trei rigle: pentru zeci, pentru unităţi şi pentru jumătăţi de kg. Blocarea se face printr-un excentric cu rozetă. Pentru înregistrarea greutăţii butoiului pe tichet, dispozitivul de cîntărire dispune de un compostor format din fereastra de introducere a tichetului şi mînerul de compostare, ambele pe romană. Verificarea verticalităţii cîntarului (respectiv a orizontalităţii platformei), se face printr-un fir cu plumb, care se introduce în locaşul special.

Caracteristici tehnico-constructive: 1 000 kg capacitatea maximă şi 25 kg capacitatea minimă de cîntărire; ±0,5 kg eroarea toleraţă; 390 kg masa netă; 442 × 100 mm dimensiunile pneurilor; presiunea aerului în pneurile roţilor 3 at pentru stînga şi 2 at pentru dreapta; 10 km/h viteza de deplasare prin remorcare de autovehicule pe drumuri asfaltate şi 5 km/h pe teren accidentat. Dimensiuni de gabarit: 4 170 mm lungimea în poziţie de cîntărire şi 3 000 mm în poziţie de transport, 1 780 mm lăţime; 1 330 mm înălţimea în poziţie de cîntărire şi 1 630 mm în poziţie de transport: 2 300 × 1450 mm dimensiunile utile alte platformei.

Avantajele pe care le prezintă noul cîntar faţă de cîntarele aflate în prezent în dotarea sectorului de fructe de pădure, sînt multiple. În primul rînd se evidenţiază avantajele rezultate din elementele destinate deplasării (echiparea cu tren de rulare): posibilitatea de deplasare uşoară la locul de muncă, prin remorcare; deplasare operativă în incinta locului de muncă, la punctele unde sînt necesare cîntăriri, în hala de prelucrare, la punctul de primire a mărfii sau la punctele de încărcare; deplasare rapidă pe fluxul tehnologic, la punctele de umplere sau la punctele de întocmire a documentelor de expediţie.

O altă grupă de avantaje se evidenţiază datorită calităţilor noi ale acestui tip de cîntar:

calarea rapidă prin şuruburi de calare; accesul direct pe platformă al mijloacelor mecanice

Fig. 4. Poziţia butoiului pe platforma cîntarului.

de manipulare a butoaielor; amortizarea şocurilor prin podina de lemn a platformei, precum şi aderenţa bună asigurată de aceasta pe timp umed; dimensiunile mari ale platformei asigură cîntărirea simultană sau succesivă (fig. 4) a două butoaie, în cazul utilizării unor mijloace mecanice de manipulare; manevrarea rapidă a dispozitivului de cîntărire, înregistrarea automată a greutăţii butoiului cîntărit pe un tichet care apoi se aplică prin lipire pe ambalaj.

Generalizarea tipului de aparat descris, deschide perspective noi de modernizare a activităţii de primire şi expediţie a fructelor de pădure în centrele de valorificare şi creează condiţii optime de exploatare a unor utilaje de manipulare şi încărcare a butoaielor.

Din activitatea Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice

Realizări promiţătoare la baza experimentală silvică Hemeiuş-Bacău

Secţia de silvicultură A.S.A.S., în colaborare cu I.C.P.D.S., au organizat o analiză temeinică a realizărilor obţinute de Baza experimentală silvică Hemeiuş, în cei 18 ani de existenţă.

La această analiză au participat membri ai academiei, cadre de conducere şi cercetători din ICPDS, cadre didactice ale Facultăţii de silvicultură din Braşov, cadre de conducere şi ingineri de la inspectoratele şi ocoalele silvice din judeţele Bacău, Vaslui şi Neamţ, alţi invitaţi. Lucrările au început cu vizitarea unor suprafeţe experimentale amplasate în ocolul Fîntînele şi în parcul dendrologic Hemeiuş. Activitatea bazei în ansamblu, a făcut obiectul unui referat de sinteză prezentat de conducătorul bazei ing. Ana Mihalache. Din cuprinsul referatului, din lucrările văzute pe teren şi din discuţiile care au urmat a reieşit pregnant varietatea şi volumul mare al lucrărilor ştiinţifice rezolvate, importanţa şi utilitatea lor pentru producţie, contribuţia însemnată adusă prin acestea la dezvoltarea ştiinţei silvice din ţara noastră.

Cercetările efectuate la Baza experimentală silvică Hemeiuş au fost axate, în principal, pe silvicultura foioaselor, întrucît speciile predominante din această regiune sînt gorunul şi fagul, iar asociaţiile cele mai răspîndite — gorunetele, făgetele şi şleaurile de deal cu gorun şi fag. Cele mai multe dintre cercetările întreprinse sau rezolvate de această unitate, sînt axate pe probleme de silvotehnică (65 %) şi de genetică şi ameliorare a arborilor (25 %). În volum mai restrîns (10 %) s-au întreprins cercetări privind recoltarea şi valorificarea produselor accesorii, biologia, ocrotirea şi valorificarea vînatului, salmonicultura şi pescuitul în apele de munte etc. În afara problemelor de interes mai larg sau general, un mare număr de teme de cercetare au fost iniţiate pentru rezolvarea unor probleme de interes local, la cererea ocoalelor şi inspectoratelor silvice.

Lucrările experimentale ale Bazei experimentale Hemeiuş sînt amplasate în teritoriul I.S. Bacău în proporţie de 70 % : restul de 30 % sînt dispersate în cadrul I.S. Neamţ, Vrancea, Suceava, Vaslui şi Iaşi. S-a subliniat în discuţii şi s-a demonstrat prin lucrările vizitate că unităţile şi organele silvice din producţie au acordat tot timpul atenţia cuvenită problemelor de cercetare; peste tot cercetătorii staţiunii şi ai institutului au găsit atît condiţiile materiale necesare efectuării cercetărilor, cît şi interesul şi receptivitatea pentru căutarea şi introducerea noului; chiar şi acolo unde densitatea foarte mare a acestor lucrări a îngreuiat, fără îndoială, activitatea unităţilor (ocolul Fîntînele, de exemplu), s-a găsit înţelegerea şi sprijinul necesar, aşa încît toate lucrările au decurs bine. Cei mai mulţi dintre inginerii şi tehnicienii din producţie au considerat de datoria lor nu numai să găzduiască şi să asiste lucrările de cercetare, ci să colaboreze efectiv la ele şi să le urmărească pînă la finalizare, să aplice rezultatele în sectorul lor de activitate. În acelaşi fel au răspuns şi cercetătorii solicitaţi să acorde asistenţă tehnică unităţilor din producţie.

Analiza activităţii desfăşurată de Baza experimentală Hemeiuş s-a încheiat cu următoarele concluzii:

1. Baza experimentală silvică Hemeiuş este o unitate de cercetare ştiinţifică care a adus un aport însemnat la dezvoltarea ştiinţei silvice din ţara noastră şi dispune de condiţii naturale foarte bune, de un important potenţial uman şi economic pentru ca în viitor activitatea ei să se lărgească şi să se intensifice.

2. Analiza activităţii desfăşurată în cei 18 ani de existenţă a scos în evidenţă că la această staţiune s-a realizat un volum impresionant de lucrări de cercetare, ca număr şi varietate, deşi efectivul cercetătorilor a fost destul de mic. Aceasta dovedeşte, pe de o parte, posibilităţile largi şi eforturile mari depuse de acest colectiv, şi, pe de alta, necesitatea unei dimensionări raţionale a sarcinilor şi profilării unităţii în direcţia problemelor principale ale silviculturii moldovene. Restrîngerea preocupărilor elimină risipa de energie şi permite cercetătorilor să-şi concentreze eforturile asupra celor mai importante lucrări, să se specializeze în anumite domenii.

3. Potrivit cu caracteristicile structurale ale arboretelor din Moldova şi cu orientarea actuală a cercetării silvice este indicat ca unitatea de la Hemeiuş să se dezvolte ca bază experimentală cu profil de silvicultură şi genetică forestieră. Între problemele de interes local care au fost menţionate ca importante şi urgente de rezolvat de Baza experimentală Hemeiuş, sînt mecanizarea lucrărilor silvice în pepiniere, împădurirea terenurilor alunecătoare, substitui-

rea arboretelor slab productive, extinderea răşinoaselor, amenajarea pădurilor de agrement, aclimatizarea de specii exotice de interes forestier şi peisagistic şi intensificarea rolului protector al pădurilor.

4. Întrucît la Baza experimentală Hemeiuş sînt instalate şi se vor mai instala multe suprafeţe experimentale permanente, care sînt o condiţie de bază pentru progresul ştiinţei silvice româneşti şi pentru o silvicultură înaintată, este important de subliniat necesitatea ca aceste suprafeţe să fie urmărite cu continuitate, iar arhiva ştiinţifică să fie păstrată cu strictreţe; se cunoaşte că cercetarea silvică este de lungă durată, ea referindu-se la mai multe generaţii de cercetători. Aceleaşi recomandări sînt valabile şi cu privire la suprafeţele ocupate de plantaje sau de alte culturi de interes ştiinţific.

5. Cercetătorii Bazei experimentale Hemeiuş prin rezolvarea unui aşa de mare număr de teme de cercetare au contribuit la strîngerea unui volum imens de material de investigare care, după cum se apreciază, nu a fost valorificat în întregime. Se impune deci ca, atît lucrările vechi, cît şi cele ce se vor întreprinde în viitor, să fie deplin şi urgent valorificate cu sprijinul institutului. Pe această linie este necesar ca ICPDS să-şi îmbunătăţească şi să-şi modernizeze metodologia de lucru şi de prezentare a lucrărilor, folosind cele mai noi metode de investigare şi de popularizare a rezultatelor.

Dr. ing. TEODORA ANCA

Din materialele primite la redacţie

Ing. ŞT. RUBŢOV: Un exemplu de împădurire a nisipurilor de la Padina-Buzău (40 de ani de la plantare)

În cîmpia plană dintre văile Călmăţuiului şi a Ialomiţei, nu departe de comuna Ruşetu, de-a lungul şoselei Pogoanele Căldăreşti — Padina, la circa 2 km de comuna Padina, la o altitudine de 70 m, se află o pădure, compusă în majoritate din salcîm, care a trecut deja prin două cicluri de exploatare. În 1932, terenul pe care se află această pădure, în suprafaţă de 204 ha, denumit Padina-Bandău, era un teren absolut gol, cu un relief în parte ondulat, cu foarte multe dune de nisip zburător şi cu vegetaţia ierbacee rară, în special în depresiunile dintre dune. Numai de-a lungul şoselei terenul fiind plan iar nisipul conţinînd un procent mic de humus, a fost cultivat agricol, dar permanent periclitat de invazia nisipului din partea dunelor în continuă mişcare. De altfel, de această invazie a nisipului au fost pe atunci periclitate toate terenurile agricole din jurul susmenţionatului perimetru, fapt care a determinat sectorul agricol ca acest teren să fie predat fostului ocol silvic Pogoanele-Buzău pentru a fi pus în valoare prin împădurire.

La baza orientării lucrărilor de împădurire au stat următoarele considerente: a) Pe nisipurile de terasă apele freatice nu se află la adîncimi mari (satul Padina se află într-o depresiune, ceea ce confirmă existenţa apelor freatice aproape de suprafaţa solului şi în terenurile din apropierea acestei depresiuni; b) În silvostepă şi stepă accesibilitatea apelor freatice determină posibilitatea existenţei pădurilor şi productivitatea acestora (acestea au fost valabile şi pentru nisipurile de la Padina).

Din lipsa muncitorilor localnici, la împăduriri au fost aduse zeci de familii din comuna Brăiliţa, cărora pe bază de contracte li s-a dat în folosinţă gratuită terenul de-a lungul şoselei cu obligaţia de a împădури, în decurs de doi ani, atît terenul pretabil la cultura agricolă (pepeni şi porumb), cît şi parcelele în continuarea terenului cu nisip zburător. S-a intervenit în parte şi cu fondurile statului unde împădurirea necesita măsuri speciale de plantare. În acest mod, în primăvara 1933 şi apoi în primăvara 1934 s-a pornit la o amplă acţiune de împădurire. A fost o muncă grea, cu peste 100 de oameni, lucrîndu-se în termen foarte scurt pînă la începerea secetelor caracteristice în această regiune, la limita stepei propriuzise (Bărăganul). Zeci de căruţe aduceau materialul de plantare din pepinierele ocolului şi din semănişurile naturale ale zăvoiului Găvăneşti Cotu Cioarei (valea Buzăului).

În primul an (1933) s-a plantat aproape jumătate din suprafaţa perimetrului, iar în anul al doilea restul suprafeţei, folosindu-se următoarele specii: salcîm, glădiţă (sub formă de gard protector la hotarele perimetrului — pe circa 15 ha), frasin comun, stejar brumăriu, ulm de cîmp, plop alb, plop euramerican, dud, arţar american, nuc american, lemn chinesc, păducel, sînger, paţachină, arţar tătărăsc. În anul 1935 s-au făcut completări pe aproximativ 15 ha. Raportînd la calitatea

terenului, împădurirea s-a făcut pe circa 17 ha dune cu nisip zburător, 75 ha cu nisip slab stabilizat cu o rară vegetație ierbacee și pe circa 100 ha cu nisip bine stabilizat cu diferite ierburi caracteristice pajiștilor stepice primare și pîrloagelor cu ierburi xerofile și xeromezofile.

Fiecare specie a fost plantată, după cunoștințele de pe atunci despre ecologia lor, în stațiunea considerată proprie. În cele cîteva depresiuni mai mari în care apa stagna în urma ploilor mai mari s-au plantat stejarul, plopii, frasinul, cornul, ulmul, dudul. În rest a predominat salcîmul, cu alte specii din cele enumerate mai sus, folosindu-se pe alocuri și arbuști pentru crearea subarboretului. Schemele de plantare au variat: rînduri drepte la diferite distanțe (1,5 ×1,5 m sau 2 ×2 m) sau pîlcuri. Pe dune cu nisip mișcător salcîmul s-a plantat sub formă de puieți mari și mai adînc ca în restul terenului, protejîndu-se puieții și terenul cu diferite materiale (coceni de porumb, gunoi de grajd, ierburi putrede, paie vechi), ceea ce a asigurat umezeală în jurul rădăcinilor puieților și s-a prevenit mișcarea nisipului. Întreținerea permanentă a plantației prin prășile acoperirea nisipului a completat în suficientă măsură reușita plantației.

Plantația s-a menținut încă din primii ani, completările (în total pe 15 ha) efectuîndu-se numai pe dunele cu nisip zburător. Creșterile foarte active au fost înregistrate mai ales în porțiunile de nisip slab sau mediu humifer care au fost cultivate cu pepeni și porumb. În anul 1951, cînd plantația avea vîrsta de 17 ani și cînd ocolul respectiv, strămutat cu sediul la Buzău, a început primele exploatări ale materialului lemnos, arborii într-o consistență bună, aveau înălțimi mari, trunchiuri drepte și lungimi excepționale pentru această regiune secetoasă a țării.

După datele amenajamentului întocmit în anul 1972 (U.P.III) se poate constata că în a doua generație salcîmul la vîrsta de 13 ani a atins înălțimi de 16 m și grosimi de 12—15 cm, iar la 21 ani, 20 m respectiv 20 cm; stejarul brumăriu are, la aceeași vîrstă, 15 m înălțime cu 14 cm diametru, frasinul la 22 ani — 19 m înălțime cu 21 cm diametru, dudul la 22 ani — 8 m înălțime cu 14 cm diametru, ulmul la 22 ani — 13 m înălțime cu 16 cm diametru, plopul la 25 ani — 20 m înălțime cu 36 cm diametru. Din punct de vedere al producției de masă lemnoasă, în al doilea ciclu, salcîmul la 20 de ani, în clasa I de producție, a produs 139 m³/ha, plopul 178 m³/ha, iar stejarul a rămas neexploatat în primul ciclu de producție, în vîrstă de 40 ani a avut 20—21 m înălțime, 26—28 cm în diametru și o producție medie de 239 m³/ha.

Solul în prezent este destul de bine colorat cu humus pe o grosime de 15—20 cm. Invazia nisipului pe terenurile învecinate a încetat de mult.

Exemplul de împădurire a terenurilor nisipoase descris mai sus arată cît de productive pot fi unele terenuri dacă ele se valorifică conform cu capacitățile lor de producție și dacă au la bază indicațiile pe care ni le dă ecologia vegetală. O cercetare amănunțită a acestei păduri în starea ei actuală în comparație cu starea ei din trecut, ar clarifica multe aspecte din ecologia împăduririi terenurilor nisipoase.

Ing. ȘT. RUBȚOV

Ing. *M. PĂTRĂȘESCU:* Carcase din elemente metalice și din beton armat la apărarea drumurilor forestiere

În cursul de hidrotehnică al tov. Dr. ing. Dan Eugen (Politehnica Timișoara) se descriu procedee de apărare (respectiv sprijinire) a malurilor, din elemente metalice (șine uzate de cale ferată), care fiind permeabile reduc considerabil adîncimea de afuiere. Acestea se folosesc în combinație cu lucrări masive, adică se fac alternativ cu zidurile.

Considerăm că pentru drumurile mici și izolate aceste piramide, în special din elemente de beton armat care sînt mai ieftine, pot asigura atît apărarea cît și sprijinirea taluzurilor, avînd avantajul transportului și montării fără macarale și în timpul iernii cînd se găsesc mai ușor muncitori. La baza lor se pot pune anrocamente în interior înainte de asamblarea piramidei, iar părțile superioare ar trebui unite în palplanșe orizontale prefabricate ca niște dulapi așezați orizontal pe muchie, atunci cînd se urmărește realizarea unui taluz mai vertical. În acest scop se pot folosi la partea superioară a taluzului „saltele" de beton armat, pentru care în cursul sus amintit se dau detalii pentru articulații, care ajută la solidarizarea de carcase.

Această soluție constructivă rapidă poate fi folosită atît pentru corecțiile albiei cît și pentru apărarea și sprijinirea taluzurilor drumurilor în special după calamități. Nu se poate preciza dacă umplutura carcasei cu piatră devine filtrantă sau se monolitizează în urma colmatării cu nisip și atunci trebuie să se facă și o fundație pentru evitarea afuierilor. În studiul privind stabilitatea mediilor formate din piatră și nisip la filtrații se precizează că densitatea nisipului care să se compacteze în golurile dintre pietre trebuie să fie mai mare ca 1,52 g/cm³. De la caz la caz, cînd avem pietre prea mici se poate completa latura dinspre drum, care se asamblează vertical, cu palplanșe sau plase de sîrmă galvanizată.

Avantajele economice ale zidurilor din carcase umplute cu anrocamente sau cu pietre mai mici cînd se pun palplanșe, depind de posibilitatea aducerii prefabricatelor sau existența șinelor uzate. Astfel, cele șase grinzi de beton armat considerate de cîte 6 m lungime, adică 36 ml, avînd o secțiune de 10/10 cm, pot costa — avînd un volum de 0,3 m³, în jur de 360 lei; se adaugă anrocamentul de circa 20 m³ × 80 lei = = 1 600 lei și asamblarea 40 lei, revenind 2 000 lei pentru un tetraetru. Acesta înlocuiește un zid de sprijin de 5 m înălțime (din care considerăm util numai 4 m) și 4 m lățime (lățimea medie 1,25 m) respectiv, revenind 20 m³ × 180 lei = = 3 600 lei. Deci o economie de 3 600 — 2 000 = 1 600 lei: 20 m³ = 80 lei/m³. În cazul cînd avem șine de cale ferată forestieră de 10 kg/ml, costul se ridică la 36 m × 20 lei = 720 lei, revenind 2 360 lei pe tetraedru, ceea ce conduce la o economie de 3 600 lei — 2 360 lei = 1 240 lei: 20 m³ = 62 lei/m³.

Ing. *I. ENESCU:*

Executarea de degajări pe suprafeţe reduse în benzi alterne

În raza I.S.Argeş, anual—în medie—se parcurge cu lucrări de degajări o suprafaţă de 5 000 ha, cheltuindu-se suma de circa 865 mii lei. Ca aspect cultural lucrările se prezintă destul de bine, dar din punct de vedere financiar s-au cheltuit valori destul de mari. Deci, din punct de vedere silvicultural, lucrarea de degajări poate fi considerată ca o operaţiune pozitivă absolut necesară în viaţa unui arboret, iar din punct de vedere financiar imediat poate fi considerată ca o operaţiune negativă, cheltuielile făcute pentru executare neputînd fi recuperate, efectul loc constatîndu-se mult mai tîrziu — peste zeci de ani. Din această cauză este necesar a se găsi noi metode care să nu reducă cu nimic eficienţa silviculturală a lucrării în sine, dar cu fonduri cheltuite minime.

Avînd în vedere faptul că la exploatabilitate sînt necesari pe unitatea de suprafaţă un număr de 200 — 600 arbori, s-ar impune ca aceşti arbori să fie îngrijiţi de la primele lucrări. În practică nu este posibil acest lucru. Făcînd o medie pe judeţ a rezultat că ar fi necesar, indiferent de specie, la exploatabilitate să existe un număr de circa 500 arbori la hectar. Este adevărat că pentru unele specii ar fi chiar cam multe exemplare, dar luînd în consideraţie faptul că degajările sînt primele intervenţii în viaţa unui arboret şi prin ele nu se execută decît o selecţie în masă, considerăm că numărul de arbori mai sus propus a rămîne la exploatabilitate ar fi bine stabilit. În această situaţie, la exploatabilitate va rămîne pe 20 m², un arbore de viitor, distanţele între arbori urmînd a fi de circa: 4/5 m; 3,5/6 m; 3/7 m. Rezultă că pe unele suprafeţe nu ar fi necesar să executăm lucrări, deoarece pe acestea nu avem de condus la exploatabilitate nici un arbore.

În concluzie, într-un arboret nou creat nu este necesar să se intervină cu lucrări de degajări absolut pe întreaga suprafaţă ci numai pe anumite suprafeţe pe care considerăm de la început că este necesar să avem arbori de viitor care să fie conduşi în mod corespunzător pînă la exploatabilitate. Aceste suprafeţe pot fi de mai multe forme: circulare, pătrate, benzi. Amplasarea pe teren a unor suprafeţe circulare sau pătrate este destul de greoaie, amplasarea suprafeţelor în benzi este mai uşoară şi se poate executa în mod corespunzător. Avînd în vedere distanţa între arborii de viitor, se consideră că banda de lucru trebuie să aibă lăţimea de 4 m, iar banda pe care nu se lucrează tot 4 m; deci, vor rămîne ca arbori de viitor mai mult de 500 la ha. În banda de lucru se execută degajări după tehnica uzuală, cu extragerea exemplarelor prin tăieri de la sol; în banda pe care nu se lucrează (interbandă) se extrag numai preexistenţii. Atît banda cît şi interbanda anticipat executării tăierii, vor fi străbătute de culoare de acces de 1 m lăţime la distanţa de 30 m, pe care urmează a se defrişa tot materialul lemnos.

Orientarea benzilor şi interbenzilor se face pe curba de nivel, iar culoarele de acces perpendiculare pe acestea, la distanţă de 30 m. În teren se fixează, pe linia de cea mai mare pantă benzile şi interbenzile delimitate cu ţăruşi, pe care se face cioplaj în interiorul benzii, exteriorul interbenzii rămînînd fără nici un cioplaj. Distanţa de 4 m şi iarăsi 4 m se măsoară cu o dimensiune (prăjină) de 4 m sau 2 m. Delimitarea acestor benzi se face de un organ silvic, care trebuie să supravegheze tot timpul lucrarea, pentru a se respecta întocmai benzile şi interbenzile. Delimitarea acestor benzi este necesar a se face la fiecare culoar de acces (în situaţia în care organul silvic nu poate conduce echipele de lucru numai prin măsurarea benzilor). În acest mod lucrarea necesită, aşa cum s-a arătat, prezenţa în tot timpul execuţiei a pădurarului titular de canton sa-u al altui organ silvic.

Considerăm că prin executarea „degajărilor pe suprafeţe reduse în benzi alterne" se menţine în continuare mediu de pădure şi nu se va mai produce pîrlirea scoarţei la puieţi; lucrarea se poate executa tot sezonul de vegetaţie, iar pe banda de lucru exemplarele vor fi extrase prin tăiere de la sol, ceea ce duce la mărirea periodicităţii lucrărilor. Lucrările executate în acest mod nu au redus cu nimic calitatea. Se menţionează că în anul 1972, în judeţul Argeş s-a parcurs cu asemenea lucrări o suprafaţă de 200 ha, revenind o economie de 16 800 lei. În viitor, această metodă se va aplica la toate ocoalele silvice din raza I.S. Argeş, în special la arboretele de foioase.

Cronică

Aspecte despre lacul Baikal

Cu ocazia desfășurării lucrărilor întîlnirii conducătorilor organelor silvice și de exploatare a lemnului din țările membre ale CAER și a celei de-a 11-a ședințe a Grupei permanente de lucru CAER pentru silvicultură (Ulan Bator, august 1973), la invitația delegației sovietice s-a vizitat lacul Baikal, cel mai mare lac cu apă dulce din lume. Cîteva date generale ilustrează mărimea acestui imens rezervor de apă. Lungimea lacului este de 636 km, lățimea maximă 79,5 km, suprafața lucîului de apă 31500 km², adîncimea medie a lacului este de 700 m, iar adîncimea maximă 1,620m; volumul de apă din lac este de 23 000 km³, cuprinzînd circa 20% din rezerva mondială de apă dulce de suprafață și de 80% din rezervele Uniunii Sovietice. Baikalul este considerat un lac montan, întrucît suprafața lui este la 455 m deasupra nivelului oceanului.

Lacul Baikal are o vîrstă de circa 30 milioane ani, formarea lui fiind începută la limita între paleogen și neogen, dar continuîndu-se și mai tîrziu, inclusiv în perioada actuală. Lacul este alimentat cu apă de 336 rîuri, iar evacuarea apelor din lac se face printr un singur rîu—Angara. Întregul bazin al lacului Baikal, inclusiv bazinele hidrografice ale principalelor rîuri sînt acoperite de păduri compuse în deosebi din specii de rășinoase — larice siberian, pin siberian, pin silvestru, pe alocuri în amestec cu foioase. Pentru folosirea acestor imense resurse de lemn de rășinoase, s-a prevăzut construirea în zona sudică a unui nou combinat pentru producerea celulozei. Aproape în totalitate, lacul este înconjurat de munți, în majoritate cu piscuri, între 2000 și 3 000 m altitudine.

În localitatea Listvianka s-a vizitat Institutul de cercetări ale lacului Baikal, amplasat într-o clădire modernă chiar pe malul lacului, unde s-au prezentat pe larg lucrările științifice ale colaboratorilor institutului, din domenii diverse legate prin obiectul comun : lacul Baikal. Astfel, se studiază hidrologia lacului, modificările și particularitățile climei din zonă, biologia lacului (floră, faună, microorganisme), mineralele din zona lacului etc. De reținut faptul că în lac sînt reprezentate 1 800 specii de animale și plante, din care 1 200 specii nu se întîlnesc în altă parte. Dintre pești, importanță industrială au cei din genul *Harius* și *Coregon*, iar dintre animale focile (*Foca sibirika*).

Din istoria studierii lacului desprindem că prima însemnare documentară se referă la anul 1630, iar prima schiță a lacului a apărut în 1640—1641, sub denumirea de „Marea Baikal", denumire larg folosită și în prezent.
Primele staționare de cercetare au fost organizate după primul război mondial, mult extinse mai tîrziu. Institutul dispune de un prețios muzeu de exponate (animale, plante, minerale, planșe documentare) unde se pot studia cu toate detaliile necesare, diverse aspecte ale trecutului, prezentului și viitorului lacului Baikal.

Zona lacului Baikal în special partea sudică, este amenajată în scopuri turistice și recreative, o serie de monumente istorice fiind restaurate sau renovate. S-au construit linii ferate, șosele moderne, aeroporturi în localitățile mai importante din apropierea lacului. În partea de nord-est a lacului, la Barguzinsk, s-a constituit o rezervație (cuprinde atît parte din lac, cît și uscatul) pentru păstrarea, conservarea și studierea florei și faunei. În imediata vecinătate a lacului se găsesc o serie de izvoare de apă minerală, renumite fiind cele situate în stațiunile Allinsk, Kulinsk, Arșan, Goriacinsk, Tampinsk etc. Primele amenajări pentru tratamente datează încă din 1751, iuînd naștere stațiunea de odihnă Goriacinsk de mai tîrziu.

Excursia pe lac, „Marea slăvită", cunoașterea unor zone păduroase din apropierea malurilor, ca și primirea deosebit de caldă făcută, vor rămîne întipărite pentru totdeauna în memoria participanților.

Ing. H. NICOVEȘCU și Ing. V.BAKOS

Aspecte ale producerii și utilizării materialului de împădurire genetic ameliorat în S.U.A.

1. Producerea semințelor genetic ameliorate

Dintre toate observațiile posibile se impune a fi menționată în primul rînd finalizarea programelor de ameliorare prin crearea bazelor seminologice moderne și eficiente, fundamentate pe principiile genetice moderne. În principal, se realizează rezervații și plantaje de diferite tipuri.
Raportul dintre ele, în ce privește ponderea în asigurarea necesarului de semințe, în prezent, înclină în favoarea rezervațiilor de semințe, dar pentru viitorul apropiat se prevede ca plantajele să fie unica sursă de semințe genetic ameliorate, motiv pentru care în unele state se concentrează un mare efort financiar și uman numai asupra lor. Decizia se fundamentează pe teste de descendențe care atestă superioritatea genetică a semințelor produse în plantaje față de rezervații. La această superioritate, care se traduce prin sporuri de masă lemnoasă evident mai mari, calitativ superioară și culturi mai rezistente la adversități se adaugă numeroasele și incontestabilele avantaje pe care le au plantajele ca mijloc de raționalizare a producției de semințe.

În al doilea rînd, se evidențiază o înțelegere corectă a ceea ce reprezintă sămînța, prin întreaga informație genetică pe care o conține, în rezolvarea sarcinii mondiale a silviculturii de a produce lemn mai mult, mai bun, de a realiza păduri rezistente la adversități și ale căror funcții de protecție și sociale să fie îndeplinite în condiții optime. Se pleacă de la perceptul „în fiecare sămînță un arbore" de unde derivă ideea că sămînța nu este un scop în sine ci un mijloc, dar în același timp punct de plecare pentru atingerea sarcinilor menționate. Pe planul activității practice toate aceste principii își găsesc exprimarea în lozinca de acțiune „semințe mai bune pentru păduri mai bune".

În sfîrșit, cea mai adîncă semnificație o are faptul că folosirea semințelor genetic ameliorate, îndeosebi a acelora produse în plantaje a devenit un instrument efectiv și eficace în îndemîna practicii, de ridicarea a productivității, calității și rezistenței la adversități a pădurilor (de exemplu în Statul Georgia sămînța produsă în plantaje acoperă întreg necesarul de împădurire și mai prisosește).

În anul 1969, în Statele Unite existau 3632 ha rezervații de semințe, din care 3371 ha din specii de pini, 178 ha de duglas, 55 ha alte conifere și 28 ha de specii de foioase. În același an, statistica menționează 2550 ha plantaje, din care 2 386 ha plantaje de clone și 164 ha plantaje de familii. Pe grupe de specii, situația plantajelor era următoarea: 2333 ha de pini, 115 ha de duglas, 47 ha alte conifere și 55 ha de specii foioase. Între speciile de pini ponderea cea mai mare o avea *P. taeda* (883 ha), *Pinus elliotii* (873 ha), *P. echinata* (218 ha) și *Pinus strobus* (116 ha). După statistica întocmită de U.S. Forest Service și publicată în noiembrie 1971, existau 2831 ha plantaje de clone și familii. Este interesant că cele mai multe plantaje au fost realizate de companii industriale particulare aproximativ 821 ha față de 951 ha, cît au realizat statele și 378 la Serviciul forestier federal.

Multe din plantajele instalate au început să producă recolte comerciale. De exemplu, în 1969, producția anuală de *P. taeda* a atins 2087 kg în plantaje și 8232 kg în rezervații. Se produc deja cantități mari de puieți obținuți din semințe recoltate în plantaje. De exemplu, în Georgia, după 1965, s-au produs 23,4 milioane puieți de *P. taeda* și 13,3 milioane de *Pinus elliotti*, dar în ultimii ani s-au înregistrat creșteri considerabile. În 1970, membrii programului North Carolina State University-Industry Cooperative au produs 40 milioane puieți din semințe recoltate în plantaje. În cadrul aceluiași program, în 1970 s-au produs semințe în plantaje suficiente pentru obținerea a 80—100 milioane puieți.

Pentru realizarea plantajelor s-au selecționat peste 9 000 arbori plus din 21 specii de pini și 3467 de duglas verde. În total în 1969, erau selecționați aproximativ 15 000 arbori plus. Selecții suplimentare neraportate s-au executat la *P. sylvestris* pentru producerea pomilor de iarnă și pentru programele de ameliorare a rezistențelor la *Cronartium ribocola* a speciilor de *P. monticola* și *P. strobus* (1 000 arbori plus respectiv 500 arbori plus). Arborii plus aleși servesc la instalarea plantajelor, testelor de descendențe și în programele destinate ameliorării unor caractere specifice.

Se realizează teste de descendențe uniparentale, dar mai ales biparentale. Cel mai vast program de descendențe biparentale este poate cel în curs de realizare la duglas în statele din nord-vestul Statelor Unite (1 900 descendențe materne). Vaste lucrări de testare cu ajutorul descendențelor materne realizate în statele Georgia la *Pinus taeda*, *P. palustris* și *P. echinata* și Arkansas la *P. taeda* și *P. clinata*. Se mai pot cita testele de descendențe materne la *Juglans nigra*, *Pinus sylvestris*, *P. resinosa*, *Platanus occidentalis* și *Liquidambar styraciflua*. Teste de descendențe biparentale s-au realizat la 11 specii de conifere și patru specii de foioase. Cele mai numeroase s-au realizat în scopul testării valorii genetice a arborilor plus folosiți la crearea plantajelor. Cele mai multe teste biparentale au fost instalate de membrii North Carolina State University-Industry-Cooperative, în 254 ha culturi comparative în care se testează 5595 familii biparentale. Unele dintre acestea sînt suficient de înaintate în vîrstă pentru a fi posibilă selecția celor mai bune exemplare din cele mai bune familii, cu care se realizează deja a doua generație de plantaje alcătuită din arbori elită. În Texas suprafața totală a testelor de descendențe totalizează 100 ha. Pentru încrucișare este larg răspîndită metoda tester și metoda dialelă.

Înstalarea testelor de descendențe și selecția practicată în culturile comparative de descendențe biparentale și materne este de fapt veriga cea mai importantă a procesului de ameliorare, pentru că în fapt abia acum se estimează cu precizie cîștigul genetic și deci eficiența economică a programelor. Acesta este motivul pentru care specialiștii (Prof. B. Zobel, de exemplu) apreciază că în ameliorarea arborilor „jumătățile de măsură" sînt mai rele decît nimic și recomandă cu toată insistența realizarea tuturor etapelor de lucru pe care strategia programului respectiv le-a definit.

În sfîrșit, producția forestieră nord-americană mai beneficiază de semințe hibride produse în masă (o etapă superioară, de finalizare, a ameliorării arborilor prin hibridare interspecifică). De exemplu, două unități din California au produs mai mult de 130 000 plante hibride de *Pinus attenuata* × *P. radiata*, necesare împăduririi stațiunilor dificile și a acelora destinate recreării oamenilor (unde se cer specii repede crescătoare). Aceleași unități au produs de asemenea 200 000 hibrizi de *Pinus jeffreyi* × *P. coulteri*.

2. Utilizarea în cultură a materialului de reproducere genetic ameliorat

Larga și corecta utilizare a materialului de reproducere genetic ameliorat are la bază un cadru juridic adecuat, care reglementează la nivel federal și al statelor toate problemele, dar suficient de elastic pentru îmbunătățirea progresivă a sistemului de lucru odată cu obținerea de noi informații științifice.

Regulile adoptate în anul 1939, de Serviciul Forestier sînt valabile în mare parte și azi. Ele cer ca semințele care urmează să fie utilizate într-o stațiune dată să fie recoltate dintr-o zonă nu mai îndepărtată de 100 mile, nord sau sud de locul de plantare, iar diferența altitudinală să fie mai mică de 300 m. Se cerea, de asemenea, deosebită grijă pentru ca între locul de plantare și de proveniență a semințelor să nu existe diferențe în ceea ce privește topografia, climatul și solul, astfel încît să afecteze creșterea noului arboret. Aceste reguli, au fost de exemplu aplicate în 1970, la delimitarea zonelor de recoltare și utilizarea semințelor în statul California.

În ultimul deceniu s-au elaborat și pus în aplicare sisteme de certificare a materialului forestier de reproducere. Deși se urmărește certificarea materialuui de reproducere pe scară federală, pînă în 1969, numai 20 state au promulgat legi în acest sens. De regulă, sistemele de certificare adoptate, în linii mari se aliniază sistemului Organizației de Cooperare și Dezvoltare Economică (OCDE) pentru controlul materialului de reproducere destinat comerțului internațional. Guvernul federal a acceptat să participe la acest sistem și a desemnat U.S. Forest Service ca organ de certificare.

De dată foarte recentă (1972) U.S. Forest Service a elaborat „National Forests in a Quality Environment-Action Plan" care aduce cîteva noi elemente deosebit de semnificative pentru politica americană în materie de împăduriri. Între altele, se cere a se utiliza semințe și puieți de cea mai înaltă calitate genetică din specii și provenințe dintre cele mai potrivite pentru fiecare stațiune și obiectiv. Dacă nu se dispune de specii și provenințe potrivite pentru terenul de împădurit se amînă plantarea chiar dacă alt material de plantație este disponibil. În aplicarea acestei politici s-au stabilit următoarele reguli :

a) Utilizarea numai a semințelor sau puieților de origină locală (din aceeași zonă de recoltă). Sînt admise în culturile respective într-o zonă sau stațiune dată, speciile sau originile nelocale (exotice), care într-un test științific condus au făcut proba adaptibilității ecologice la noile condiții ale zonei sau stațiunii în cauză și sînt capabile să producă felul (sortimentele) și calitatea de arbori dorite ; de asemenea, dacă au făcut dovada adoptabilității în teste și studii planificate și realizate cu grijă de unități de cercetare ale U.S. Forest Service sau în cooperare cu acestea sau de alți oameni de știință recunoscuți din afara U.S. Forest Service. Prin urmare, mișcarea materialului de reproducere (semințe, butași, puieți etc.) este permisă numai în interiorul regiunii de proveniență (seed zone) din care este originar (origine locală). Utilizarea în alte regiuni de proveniență (deci transferul) este permis numai pe baza rezultatelor culturilor comparative de specii sau provenințe. Deci, nu se admite transferul pe baza analogiilor climatice, singurul element de certitudine, luat în considerare fiind interacțiunea dintre genotip și mediu.

b) Plantațiile care în mod cert sau cele care sînt suspectate de a fi realizate cu specii sau provenințe nelocale (din afara regiunii de proveniență în care se găsește plantația considerată) și care se constată sau se așteaptă să nu dea rezultate datorită originii vor fi trecute în lista suprafețelor de împădurit. În ceea ce privește urgența înlocuirii lor cu material de reproducere corespunzător se vor aplica regulile de stabilirea priorităților la lucrările de împădurire (această sarcină trebuie realizată pînă la 31 decembrie 1973). Măsurarea are în vedere pierderile de masă lemnoasă ce se înregistrează la plantațiile cu material de reproducere necorespunzător, pierderi ce se acumulează în tot ciclul de producție, riscurile pe care le prezintă culturile cu material incompatibil ecologic și nerezistent la adversități. Toate acestea evaluate în valori sînt incomparabil și incontestabil mai mari decît costul lucrărilor de substituire a plantațiilor.

O altă consecință mult mai complexă și profundă, dar practic imposibil de evaluat în bani, este alterarea genetică a descendențelor produse de populațiile locale, prin polenizarea lor cu cele introduse, nelocale sau pur și simplu de origine necunoscută. Fenomenul cu implicații atît în procesul de regenerarea naturală cît și în cel de folosire a semințeor în regenerări artificiale, trebuie luat în considerare, îndeosebi pentru efectele sale imprevizibile și pentru că alterînd, prin bastardizare puritatea genetică a populațiilor locale complică și chiar poate face practic imposibil procesul de ameliorare pe cale genetică a arborilor. Se pierde astfel unul dintre cele mai mari și importante avantaje ale utilizării ca material inițial de ameliorare, material biologic sălbatic care reflectă în cel mai înalt grad legătura indisolubilă între populațiile de arbori și condițiile de mediu în care s-a dezvoltat filoge-

netic şi pe care în procesul de selecţie naturală le-a asimilat creditar.

3. Eficienţa economică a utilizării în cultură a materialului de reproducere genetic ameliorat

Larga dezvoltare a cercetărilor de genetică forestieră şi vastele programe practice de ameliorare pe cale genetică a arborilor ca şi interesul crescînd faţă de utilizarea, cu tendinţe de generalizare, a materialului de reproducere cu înalte însuşiri silvo-productive ereditare se datoresc eficienţei lor economice ridicate. Potrivit obiectivelor ameliorării arborilor se pot exprima în cîştiguri cantitative şi calitative în care se include şi rezistenţa la adversităţi.

Cîştigul cantitativ este definit drept cantitatea suplimentară de lemn comercial obţinut într-o staţiune dată, într-un ciclu de producţie, prin utilizarea unui material de reproducere ameliorat. Într-un plantaj de clone de *Pinus taeda*, instalat în sud-estul U.S.A., costul unui kg de seminţe a variat între 22 şi 33 dolari faţă de 11 dolari cît costă sămînţa recoltată din pădure (sămînţă sălbatică). Diferenţa de preţ a mărit preţul unui hectar de plantaţie cu 2, 47 pînă la 3,70 dolari. La un ciclu de producţie de 30 ani, este suficient ca volumul să crească cu 2—5% pentru ca să justifice efortul financiar de ameliorare a producţiei de lemn. Prin teste de descendenţe s-a arătat ca la pinii din sud-estul U.S.A. se pot obţine sporuri de producţie de aproximativ 15%. *Pinus elliotti* într-un test de descendenţă obţinut din plantaje, superioritatea lor faţă de martor a fost de 12%, iar a primelor 10 clone de 23%. La aceeaşi specie, la descendenţe obţinute în plantaje în care s-a practicat o rărire selectivă, superioritatea lor a fost în medie de 20% faţă de martor. Beneficiul unui program de selecţie şi încrucişare a arborilor superiori (plantaje) este estimat la 14% pentru *Pinus palustris*, 18% pentru *Pinus taeda* şi 19% pentru *P. elliottii*. Estimarea s-a bazat pe costurile selecţiei arborilor plus, instalării plantajelor şi testării descendenţelor raportate la seminţele recoltate din arborete.

Cîştigul calitativ este dificil de estimat şi este adesea utilizat în mai multe accepţiuni (sensuri). O definiţie mai generală trebuie să includă totalitatea însuşirilor fizice şi chimice ale lemnului care determină valoarea lui de întrebuinţare. De regulă, cîştigul calitativ se defineşte în raport cu folosinţa lemnului. De exemplu, pentru celuloză interesează greutatea specifică, lungimea fibrelor, grosimea pereţilor celulari, diametrul celulei şi altele.

Se urmăreşte realizarea de eficienţe economice maxime şi nu cîştiguri genetice maxime. Costul unui kilogram de seminţe produse în plantaje este puternic influenţat de data la care se obţine prima recoltă comercială şi de durata plantajelor variabile în limite destul de largi cu specia, tipul de plantaje, condiţii staţionale etc. Este de asemenea influenţat de producţia de seminţe pe unitatea de suprafaţă. La producţii mici costurile cresc considerabil; scad în acelaşi mod la producţii mari. Eficienţa seminţelor produse în plantaje se apreciază şi prin numitul „extracost la împădurire", care reprezintă diferenţa de preţ dintre pădurile făcute cu seminţe produse în plantaje şi cu seminţe recoltate în pădure. Extracostul împăduririi a 0,40 ha, cînd se utilizează seminţe produse în plantaje este în general foarte modest dacă există producţie mare de seminţe pe unitate de suprafaţă de plantaj. Extracosturile sînt cu atît mai mici cu cît plantaţiile sînt mai rare. Se remarcă de asemenea că utilizarea seminţelor produse în plantaje la semănături directe nu este din punct de vedere economic o absurditate dacă plantajele dau recolte abundente. La recolte medii şi joase, în cazul semănăturilor directe, extracostul împăduririlor creşte foarte mult.

În legătură cu extracosturile la împădurire se pune o întrebare capitală: ce procent de ameliorare sau de creştere a producţiei de lemn trebuie să se realizeze pentru a motiva extracosturile? S-a demonstrat pe baza unor rezultate experimentale că, de exemplu 0,40 ha plantate cu puieţi obţinuţi din seminţe produse în plantaje, la preţul de 10 dolari, vor trebui să dea o producţie suplimentară de lemn de 1—3% faţă de o plantaţie obişnuită, pentru ca să acopere extracostul. Dacă se utilizează seminţe produse la preţul de 20 dolari corespunzător la o producţie de 19 kg seminţe/ha de plantaje, trebuie ca producţia de lemn să crească cu 2,5—6 %(variaţie determinată de distanţa de plantare, ciclul de producţie şi preţul lemnului pe picior).

Eficienţa maximă se obţine atunci cînd programele de ameliorare, strategia şi tactica adoptate sînt în concordanţă cu particularităţile biologice ale speciei, obiectivele ameliorării şi condiţiile staţionale. De aceea, sarcina amelioratorului este de a alege din posibilităţile existente cea mai bună, corespunzătoare circumstanţelor obiective de lucru. Această idee în mod lapidar s-ar putea exprima: „nu există program de ameliorarea arborilor general valabil".

Dr. ing. VALERIU ENESCU

Recenzii

ABAGIU, P.: **Cercetări privind capacitatea de reţinere a arboretelor de pin din bazinele hidrografice torenţiale** — Rezumatul tezei de doctorat. Braşov, 1973, Universitatea din Braşov, Facultatea de Silvicultură, 62 pag., rezumate în l. germană, engleză şi rusă.

Lucrarea este caracterizată prin metoda de cercetare corectă — observaţie şi experimentare — bibliografie cuprinzătoare, prelucrarea ştiinţifică a datelor de teren, concluzii clare referitoare la rolul hidrologic al pădurilor de pin.

Concret este vorba aci, despre apa de precipitaţii, despre ploi nu şi despre zăpadă, şi de modul cum intervine pădurea de pin (pin negru şi pin silvestru) în „drămuirea" şi „vămuirea" acestei ape, pînă ajunge unde se închide circuitul. S-a cercetat, adică s-a căutat să se stabilească în zone caracteristice din ţară (Valea Bistriţei — în subzona molidului; Putreda — în silvostepa internă; Sabed — în Cîmpia Transilvaniei), cum, cînd şi cîtă apă rămîne în coronament („intercepţia"), la ce ploi, cîtă se scurge pe trunchiul arboretului, cîtă apă este reţinută în litieră („retenţia"). O muncă de lungă şi mare migală, pe care nu oricine ar fi dus-o pînă la capăt. Un al doilea obiectiv urmărit în cercetare a fost: stabilirea interceptiei în funcţie de gradul de rărire a arboretului, în decursul dezvoltării lui. Fenomenele şi concluziile sînt generalizate prin matematizare, oferindu-se astfel posibilitatea extinderii şi utilizării datelor. Ceea ce înseamnă foarte mult. Merită a se preciza şi faptul că s-a pus la punct, cu ocazia cercetărilor şi metodica de lucru, asigurindu-se, prin aceasta, comparabilitatea datelor ce se vor recolta din cercetări viitoare. Se poate considera această realizare ca un al treilea obiectiv urmărit în teză.

Se înţelege, că pentru a se ajunge la finalizarea eforturilor depuse de o potrivă de doctorand şi de profesor — se poate spune aşa :„şi de profesor", cu tot respectul pentru personalitatea candidatului — a fost nevoie de o muncă asiduă şi perseverentă: în unele faze, nu rareori, chiar „în trei schimburi" şi frecvent „în schimbul III", adică doctoratul acesta a cerut foarte mult (care doctorat nu cere?) şi în faza de teren pentru a culege ce trebuie şi în faza de prelucrare, pentru „a nu se năclăi" în date, ferindu-se adică de ceea ce se cheamă „a ancora în factologie". Datele îşi au valoarea lor, este incontestabil; ele exprimă realităţi obiective. Dar într-o teză de doctorat, deşi indispensabile, nu sînt şi suficiente. Trebuie făcute să vorbească, adică să fie interpretate just şi critic, exploatate din plin. Să subliniem de asemenea, că lucrarea are şi un caracter de sinteză prin istoricul problemei şi comparaţia datelor proprii cu cele din literatură.

În încheiere: autorul reuşeşte să ajungă — sprijinit pe materialele de observaţii şi experimentare, comparate şi interpretate — la concluzii certe, valabile ştiinţific şi accesibile pentru producţie. De aceea ar trebui puse în circulaţie, făcute cunoscute. Va fi în interesul tuturor şi se va da şi o meritată satisfacţie autorului şi îndrumătorului Prof. dr. ing. St. A. Munteanu că nu au muncit în zadar; vor încerca sentimentul că sînt utili şi altora, în plus, va contribui la îmbogăţirea literaturii forestiere române autohtone, autentice. Ceea ce este de încurajat. Dr. ing. *Th. Bălănică*

MANGEAC, P.: **Cercetări cu privire la structura și căile de reducere a prețului de cost în exploatările forestiere.** Brașov, 1973. Universitatea din Brașov, Facultatea de Silvicultură și Exploatarea Pădurilor, 71 pag., 13 tab., 101 ref. bibl.

Lucrarea aceasta este o teză de doctorat elaborată sub îndrumarea profesorului dr. ing. C. Costea („Conducător științific"). De subliniat ca prim aspect legat de caracterul lucrării, este faptul că se abordează o problemă economică, nu de tehnică inginerească în exploatările forestiere și anume: costurile în exploatări. Se analizează structura acestora pentru a se găsi căile de reducere a lor. Ceea ce este foarte important de știut cu titlul de preocupări ale inginerilor din economia forestieră. Adică, în lumea forestierilor nu-i vorba numai de tehnică pur și simplu, se poate spune chiar, că este o chestiune de profil profesional: forestier = tehnică + economie politică. Cu alte cuvinte, un „inginer" presupune că include și un „economist".

Un al doilea aspect îl dă modul cum intră în problemă: făcînd analiza factorilor care determină nivelul costurilor și stabilind pe cei mai importanți; aceștia sînt: 1) producția (volum, structură, calitate); 2) produsele; 3) conducerea și organizarea întreprinderii; 4) activitatea legată de producție; 5) resursele producției; 6) progresul tehnic (introducerea acestuia în producție); 7) cum se desfășoară procesul de producție în exploatări.

Al treilea aspect este reprezentat de sensul și concluzia cercetării: propunerile de îmbunătățire; acestea sînt în parte în legătură cu metodele de calcularea indicilor tehnico-economici; altele sînt referitoare la soluționarea unor probleme din producție. Cîteva exemple dintre acestea: 1) metodologia de calculul indicilor de utilizare cantitativă a masei lemnoase; 2) structura organizatorică (pe concret: la combinatul de prelucrarea lemnului din Piatra Neamț); 3) model matematic pentru determinarea unei rețele optime de drumuri forestiere; 4) calculul rezervei de capacitate pe baza utilizării timpului disponibil la utilajele din exploatările forestiere; 5) cheltuiala specifică de întreținere și reparație a fondurilor fixe; precizarea noțiunii și determinarea ei pe baza unui raport între valoarea lucrărilor de întreținere și reparații pe de o parte și valoarea fondurilor fixe pe de altă parte; 6) metoda de evaluare a productivității muncii (metoda este bazată pe raportul dintre fondul de timp de muncă normat și fondul de muncă disponibil, destinat activităților cu rol direct productiv); 7) coeficient de întrerupere, noțiune introdusă pentru a pune în evidență întreruperile și transbordările în procesul de mișcare a lemnului; 8) modificarea structurii resurselor de producție, prin introducerea mecanizării în exploatările forestiere.

Avînd în vedere obligația morală a unui inginer de a gîndi în profesiune, autorul manifestă, ca să zicem așa, o "rezervă filozofică" și opinează că se impune, ca o preocupare continuă, căutarea (și găsirea) de noi soluții și metode de analiză, care să conducă la noi posibilități de reducere a costurilor în exploatările forestiere. Problema, cu alte cuvinte, nu este epuizată, ci, din contră, mereu actuală, căci nivelul costurilor în exploatările forestiere este încă destul de ridicat. Încît se poate spune, pe drept cuvînt, că prin teza sa de doctorat, inginerul Petre Mangeac oferă producției noi metode de studiu și analiză, care să-i ajute la reducerea costurilor. Ceea ce este foarte important.

Dr. ing. *Th. Bălănică*

TATOMIR, E: **Tehnologii și utilaje moderne în sectorul de exploatare și industrializare a lemnului.** Editat de CDIL, 1973. 48 pag., 59 fig., 1 tabel.

Înseriată în ciclul de sinteze documentare tehnico-economice editate, multiplicate și difuzate de către CDIL, lucrarea de față prezintă în prima sa parte o serie de tehnologii și utilaje moderne, apărute recent în țările cu economie forestieră avansată, ca Suedia, Finlanda, Norvegia, Canada, R. F. Germania, Austria, Elveția, U.R.S.S. ș.a. Este vorba despre cele mai importante realizări, de care specialiștii români au luat cunoștință cu ocazia călătoriilor de studiu, realizări care pot prezenta interes și pentru condițiile concrete de lucru din țara noastră.

După cîteva considerațiuni generale privind zonele geografice, fondul forestier, reliefu, productivitatea pădurilor ș.a., se trece la exploatarea lemnului (doborîre, curățire de crăci, secționare, cojire) și la procesul tehnologic de recoltare (cu tractoarele, cu instalații cu cablu), dîndu-se amănunte asupra tehnologiei și utilajelor adecvate (ferăstraie mecanice, combine de doborît — combina tip Lokkeri, combina „Processor", combinele T.H. 100 și T.H. 783, combina Logma pentru curățirea de crăci și adunarea în grămezi, combina PIKA 50, stația „Sund", pentru fasonarea lemnului în depozit, cojitoare ș.a.). Atît tehnologia cît și mașinile și instalațiile sînt analizate critic, comparativ, și se indică, pe lîngă eficiența acestora, și măsurile de protecție a muncitorilor.

Dintre tractoarele care au reținut atenția autorului citîm pe cele articulate de tip Valmet, Lokkeri, B.M.Volvo tip SM 866 și SM V 21S, apoi tractoarele „Kockum KS—870", „CEMET-Grizzily", „Latil", „Timberjack 230 D", „Lokkeri Skider", „B.M. Volvo SM 868" pentru colectarea arborilor întregi și a trunchiurilor lungi etc. Relativ la instalațiile cu cablu, sînt menționate: funicularul pasager „Hinteregger" de proveniență austriacă, cel de tip „Gaston" franțuzesc, cel de concepție elvețiană „Lasso", „URUS" sistem tot Hinteregger tip 250, 300, 500 și 800.

Un subcapitol special se referă la utilajele și metodele de încărcare și descărcare, prezentîndu-se și de această dată macaralele, încărcătoarele etc. cele mai eficiente, iar pentru că se constată că, pe plan mondial, importanța transporturilor auto crește mereu, sînt trecute în revistă cîteva dintre autocamioanele („Scamo", „Volvo", „Henschel"), remorcile și autotrenurile de capacitate și performanțe deosebite.

În încheierea acestei subdiviziuni se expun cîteva noutăți relativ la construcția și întreținerea drumurilor forestiere. După menționarea cîtorva aspecte interesante legate de prelucrarea lemnului, se trece într-un capitol special la activitatea de cercetare și de pregătire a cadrelor de diferite nivele și la o serie de aspecte privind protecția muncii (echipament) ș.a.

Cel de-al doilea capitol al sintezei este intitulat: „Tehnologii și utilaje moderne și eficiente ce se pot aplica în condițiile țării noastre, în pas cu evoluția tehnologiilor și cu tendințele tehnico-economice evidente în principalele țări producătoare și prelucrătoare de materie primă lemnoasă". Ultimul capitol tratează despre realizările specialiștilor din unitățile noastre de producție, caracterizate printr-o eficiență tehnică și economie sporită, citindu-se numeroase date concrete.

Textul, redactat într-o formă clară și concisă, beneficiază de numeroase fotografii (unele originale), scheme și desene.

Ing. *T. Dorin*

TOMPA, K. și BONDOR, A.: **Utilizarea folliilor de masă plastică și a ghivecelor de turbă în producția de puieți.** Ministerul Agriculturii și Alimentației. Budapesta, 60 pagini, 28 figuri, 3 tabele.

În cadrul unei broșuri de popularizare, autorii prezintă o serie de metode noi, aplicate pe scară mai mare sau mai mică, în diferite țări, pentru obținerea puieților necesari plantării în diverse condiții staționale. Explicarea acestor metode se face în foarte strînsă corelație atît cu situația pepinierelor din Ungaria, cît și cu organizarea lucrărilor de producere a puieților, inclusiv cu mijloace mecanizate.

După o scurtă caracterizare a sistemelor de producere a puieților în diverse recipiente și a condițiilor generale de utilizare a acestora, se detaliază următoarele metode: producerea puieților pe substraturi nutritive, inclusiv sub adăposturi de polietilenă, semănarea, respectiv repicarea puieților în pungi de plastic, precum și repicarea puieților în ghivece turbocelulozice. Pentru toate aceste metode se dau indicații tehnice și organizatorice, inclusiv asupra creșterilor comparative și asupra perioadelor de plantare.

Se poate considera ca o parte originală și deosebit de utilă cea referitoare la compararea avantajelor în cazurile de aplicare a metodei de producere a puieților în ghivece turbocelulozice și în pungi de polietilenă; se recomandă utilizarea puieților în asemenea ghivece în primul rînd în cazul rășinoaselor, iar a puieților repicați în pungi la speciile de foioase, inclusiv la cele cu rădăcini pivotante.

Fără îndoială, lucrarea este de mare utilitate practică, este foarte explicită și la obiect.

Ing. *V. Bakos*

BONDOR, A. dr.: **Silvotehnică. Manual pentru şcolile medii silvice.** Budapesta, 1973, 220 pagini.

Lucrarea reprezintă un manual pentru predarea silvotehnicii, întocmit după o programă analitică specifică, cuprinzînd, în cadrul cursului respectiv, şi elemente de silvicultură generală (în special tipologie forestieră). Capitolele mari din manual sînt următoarele: pregătirea solului şi a terenului pentru împădurire, instalarea culturilor, întreţinerea plantaţiilor, tipologia forestieră, legătura între tipologia forestieră şi cea staţională. Fiind un manual destinat şcolilor medii, nivelul expunerii este corelat cu scopul didactic, putîndu-se sublinia sistematizarea foarte bună a problemelor şi materialul ilustrativ foarte explicit.

Subliniem două aspecte esenţiale. În primul rînd, în manual sînt tratate cele mai moderne metode de lucru, chiar dacă nu în toate cazurile s-au putut arăta în totalitate detaliile de execuţie. În manual se vorbeşte despre pregătirea solului prin aplicarea substanţelor chimice, despre aplicarea ierbicidelor şi arboricidelor ca metode de întreţinere, utilizarea mijloacelor noi de protejare a culturilor împotriva dăunărilor provocate de vînat etc. În al doilea rînd, mijloacele şi metodele silvotehnice de instalare a culturilor sînt tratate diferenţiat, în strînsă legătură cu zona şi raionul fitoclimatic respectiv, cu o serie de aspecte specifice (împăduriri pe nisipuri, împăduriri în luncile inundabile ale principalelor riuri, împăduriri în pusta ungară, plantaţii pe terenuri sărăturate etc.).

Toate acestea fac ca lucrarea să depăşească cadrul strict al unui manual pentru şcolile medii de specialitate, principalele capitole dovedindu-se utile pentru un cerc mult mai mare de specialişti.

Ing. *V. Bakos*

KALDY, J., RADO, G. şi SZEPESI, L.: **Tehnologia de producere în trunchiuri lungi.** Ministerul Agriculturii şi Alimentaţiei. Budapesta, 1973, 64 pagini, 13 figuri.

Într-o scurtă lucrare, destinată unui cerc larg de lucrători din exploatările forestiere, se dă descrierea metodei de exploatare a lemnului în trunchiuri lungi, cu detaliile tehnice şi economice necesare. Tabla de materii, foarte bogată, cuprinde descrierea analitică a utilajelor folosite la doborîtul şi scos-apropiatul lemnului, prezentarea procesului tehnologic la prelucrările în depozitele de sus şi de jos, precum şi transportul lemnului. Se indică, de asemenea, o serie de procedee şi scheme-tip pentru acest proces tehnologic, inclusiv alegerea utilajelor în funcţie de considerente tehnico-economice şi organizatorice.

Deşi nu epuizează întreaga problematică a acestui nou procedeu de exploatare, lucrarea îşi atinge utilitatea prin explicarea fazelor principale şi prin indicarea posibilităţilor de folosire a mai multor utilaje, cu caracteristici şi proveniente diferite.

Ing. *V. Bakos*

GANDULLO, J. M. ş. a.: **Ecologia pinilor spanioli** — vol. III *Pinus halepensis* Mill. (*Ecologia de los Pinares Espanoles III Pinus halepensis* Mill.) Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias, Madrid, 1972, 307 pag.

În acest amplu studiu ecologic al pinului de Alep se prezintă mai întîi caracteristicile generale ale speciei în ansamblul pinilor mediteraneeni din grupa „halepensis" şi se dau detalii dendrologice, ca şi asupra distribuţiei sale actuale şi paleografice în Europa şi Spania. În capitolul secund se expun criteriile folosite la obţinerea datelor ecologice, insistîndu-se asupra lucrărilor de teren, analizelor de sol, studiilor climatice şi măsurătorilor dendrometrice. Tot aici sînt justificate şi variabilele ecologice alese de autor drept elemente determinante fundamentale pentru separarea diferitelor ecosisteme. O mare atenţie se acordă clasificării diferitelor tipuri de sol din cuprinsul arealului speciei şi frecvenţei lor. Rezultatele ecologice obţinute sînt supuse unei analize statistice multi-variaţionale. În primul rînd s-au determinat coeficienţii de corelaţie între diferitele variabile luate în considerare. Apoi se face analiza componentelor principale aplicînd metoda Van den Driessche de formare a constelaţiilor şi se realizează în final, analiza discriminatorie a grupelor de staţiuni formate pe baza indicelui de calitate al arboretelor. Ca o consecinţă ecologică a analizei statistice, se definesc regiunile naturale ale speciei şi se fac descrieri ecologice regionale, cu detalii de natură geologică, climatică şi pedologică.

Editată în condiţii grafice deosebite, lucrarea prezintă un deosebit interes metodologic, îndeosebi în privinţa aplicării analizei statistico-matematice în cercetările de ecologie şi pedologie forestieră. Un număr mare de pagini revine anexelor în care se redau datele primare (de teren şi laborator).

Dr. ing. *S. Radu*

TORRES, JUAN, I., NAVARRETTE, M. A. şi TAMAYO, T.: **Utilizarea lemnului de foioase autohtone pentru cultura ciupercilor comestibile.** Edit. de Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias, Madrid, 1973, 60 pag., 37 fig. color, 20 grafice, 3 tab., 3 ref. bibl.

Prezentat într-o formă grafică impresionant de îngrijită studiul înfăţişează primele rezultate obţinute în Spania în cultura industrială a lui *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) Fr. pe bucăţi de lemn de plop, stejar, gorun (buşteni scurţi şi rondele) de calitate inferioară. Metoda folosită (1971) a fost, la început, inspirată de procedeele japoneze, iar rezultatele obţinute s-au vădit deosebit de interesante sub raportul economic. Această metodă era practic necunoscută de spanioli.

Pentru a fi siguri că se pot produce ciuperci chiar din primul an s-au încercat două variante principale: una cu instalarea lemnelor inoculate direct în teren; alta, prin păstrarea acestora un număr de luni la şanţuri într-o ambianţă saturată de umiditate înainte de instalarea în teren descoperit. Pentru ambele cazuri s-au studiat influenţele stropirilor, ale iluminării, umidităţii relative a aerului şi ale temperaturilor atmosferice maxime şi minime asupra frecvenţei şi mărimii recoltărilor, respectiv asupra randamentului culturii. În amîndouă cazurile producţia obţinută în condiţii de tratamente similare a fost cam aceeaşi şi s-a confirmat posibilitatea de a se cultiva ciuperci comestibile pe lemn de foioase, metoda respectivă apărînd demnă de a fi extinsă cît mai repede în toate regiunile peninsulei.

Textul, redactat în spaniolă, este deosebit de clar şi succint, relaţiile cantitative sînt reprezentate sub formă de grafice, iar materialul cifric sub formă tabelară, fapt care, împreună cu ilustraţiile fotografice excelente, fac uşor accesibil conţinutul pentru lectorul nostru, ajutat eventual şi de un dicţionar.

Ing. *T. Dorin*

x x x: **Amenajarea peisagistică a pădurii naţionale** (National Forest Landscape Management). Vol. 1. Forest Service, U.S. Dept. of Agriculture, Agric. Handb. Nr. 434, 1973, 76 pag.

Avînd drept motto constatarea că „87% din percepţiile omului sînt bazate pe vedere", primul volum de amenajare peisagistică forestieră îşi propune: să abordeze principiile de bază ale amenajării peisagistice de care să se ţină seama în proiectele de folosire a resurselor naturale; să definească prin text şi ilustraţii terminologia şi conceptele de bază ale amenajării peisagistice; să evidenţieze căile prin care omul reacţionează la aspectele vizuale ale mediului înconjurător neurban; să încurajeze universităţile, organismele preocupate de conservarea naturii, industriile bazate pe folosirea resurselor naturale, agenţiile guvernamentale ş.a. ca în decursul diferitelor faze ale planificării şi folosinţei terenurilor să se ţină seamă şi de resursele peisagistice (scenice) ale acestora. Într-un volum următor se vor prezenta aplicaţii practice ale conceptelor de bază ale amenajării peisagere în activitatea curentă de gospodărire a pădurilor, apelor, fineţelor, faunei cinegetice şi a resurselor recreatice ale terenurilor ce fac parte din fondul forestier de stat.

Amenajarea peisagistică a pădurii este definită drept „arta şi ştiinţa planificării şi gospodăririi diferitelor folosinţe ale terenurilor forestiere de aşa manieră, încît efectele vizuale să menţină sau să sporească buna dispoziţie psihologică a omului". Ea se ocupă cu planificarea şi proiectarea aspectelor vizuale în cadrul amenajării multifuncţionale a terenurilor. Obiectivul acestei noi discipline forestiere îl constituie „armonia sau disarmonia vizuală dintre părţile componente ale pădurii: terenuri, vegetaţie, structuri, aer şi apă. Pentru a evalua corect clocnirile vizuale potenţiale dintre aceste

părți, este necesar să se recurgă la trei concepte de bază, legate de reacția vizuală a omului față de mediul său înconjurător: peisajul caracteristic, varietatea, abaterile. Indiferent de mărime sau de segmentul său vizibil, orice peisaj are un caracter identificabil, are o notă caracteristică. Varietatea este o însușire esențială a peisajului, întrucît peisajele bogate sînt mult mai atrăgătoare decît cele ce tind spre monotonie. Abaterile de la peisajul caracteristic variază în funcție de gradul lor de contrast și pot fi în mod obișnuit proiectate astfel ca să se obțină o diversitate vizuală acceptabilă.

Caracterul unui peisaj este dat de impresia globală ce se obține prin combinarea într-un tot unitar a elementelor vizibile (terenuri, vegetație, ape, structuri), percepute de om sub raportul formei, liniei, culorii și texturii lor. După Litton, caracterul unui peisaj poate fi: panoramic, particular, închis, focal, boltit, detaliat sau efemeral. Referitor la elementele de dominanță se arată că în orice peisaj, următoarele patru elemente se concurează pentru dominanță: forma, linia, culoarea și textura. În mod obișnuit, ele sînt prezente toate patru, dar exercită grade diferite de influență vizuală, de putere sau dominanță. În cadrul unui peisaj dominanța vizuală a formei, liniei, culorii și texturii este afectată de următoarele șase principii: de dominanță contrastul, secvența, axa, convergența, codominanța și încadrarea. Înțelegerea și folosirea acestor principii permite amenajistului să analizeze peisajul caracteristic și consecințele vizuale ale măsurilor silviculturale pe care el le propune.

Modul cum elementele de dominanță (forma, linia, culoarea sau textura) sînt percepute de ochiul omenesc poate fi influențat de următorii opt factori variabili: mișcarea (deplasarea) subiectului; poziția sursei de lumină (a soarelui) față de peisaj (frontală, laterală, în spate); condițiile atmosferice (prezența norilor, ceții, precipitațiilor, vîntului); anotimpul; distanța; poziția la observatorului față de obiectul văzut (inferioară, normală, superioară); scara (proporția) observatorului față de peisaj sau elementele lui; timpul (ora) observației. Prin acțiunile sale, omul poate modifica în sens pozitiv sau negativ peisajul înconjurător. Ca alternative ale amenajării și modificării peisajului sînt menționate: deteriorarea, distrugerea, prezervarea, intensificarea (exagerarea), fixarea, modificarea și reabilitarea acestuia.

Volumul mai conține un glosar al principalilor termeni folosiți în amenajarea peisajelor și o bibliografie în domeniul menționat.

Dr. ing. *S. Radu*

***: **Regime și tratamente pentru principalele tipuri de pădure ale Statelor Unite** (Silvicultural Systems for the Major Forest Types of the United States). Forest Service, U.S.Dept. Of Agriculture, Agric. Handbook nr. 445, 1973, 114 pag.

Pe baza experienței proprii și a literaturii de specialitate existente cu caracter regional sau național, un număr de 44 specialiști consacrați fac bilanțul metodelor de cultură, exploatare și regenerare, separat, pentru un număr de 37 grupe principale de formații forestiere, indicînd în final tratamentele cele mai indicate din punctul de vedere silvicultural și economic. În introducere se face o scurtă prezentare a caracteristicilor celor patru tratamente aplicate frecvent în această țară: grădinăritul (pe fir sau pe buchete), tratamentul tăierilor succesive, tăierile rase cu rezerve (semințeri) și tăierile rase obișnuite. Printre factorii biologici ce determină alegerea tratamentelor se menționează: particularitățile ecologice și de regenerare ale speciei respective, cerințele faunei forestiere, atacurile de insecte și boli, incendiile dirijate, factorii climatici în exces (înghețurile, vînturile periculoase), dimensiunile, vîrsta și vigoarea arborilor ce alcătuiesc arboretele existente, ca și necesitatea folosirii unor arbori genetic ameliorați, la constituirea viitoarelor arborete. Plecînd de la cerințele ecologice ale speciilor principale, se analizează factorii ce stau la baza obținerii silviculturale, ca și considerentele economice ce determină în final alegerea și aplicarea celui mai indicat tratament.

Din lucrare, se degajă pregnant tendința de limitare a tăierilor rase, chiar în cele mai întinse și îndepărtate masive forestiere. Dealtfel, această problemă a fost pe larg dezbătută și în Journal of Forestry (nr. 1/1973), subliniindu-se sub forma de motto că „tăierile rase pot fi aplicate judicios, sau brutal și cu rezultate dezastruoase. În Statele Unite sînt prea multe situații ce se încadrează în ultima categorie și prea puține în prima". Totodată se pun în evidență și unele cazuri cînd nu este indicată nici-un fel de tăiere principală pe solurile instabile, pe solurile foarte superficiale, pe versanții prea înclinați unde o nouă generație nu se mai poate instala, sau în rezervații, unde pădurea trebuie menținută în starea ei prezentă.

Lucrarea este întregită de un glosar al termenilor tehnici folosiți în domeniul respectiv și de un index al denumirilor populare și științifice, pentru un număr de 128 specii de arbori și arbuști nord americani. În text, formațiile tratate sînt clasificate după criterii geografice ceea ce facilitează difuzarea și folosirea lucrării și sub formă de separate zonale.

Dr. ing. *S. Radu*

Revista revistelor

AZ ERDO

Bondor, A. dr: Dezvoltarea producției de material săditor din specii forestiere. Nr. 4, 1973, pag. 145—150, 5 foto.

Pornind de la unele aspecte deficitare în asigurarea în ritmul necesar a puieților pentru împăduriri și de la situația suprafețelor existente de pepiniere, autorul propune unele măsuri privind extinderea metodelor intensive de producere a materialului săditor. Astfel, se opinează pentru producerea puieților de rășinoase pe diferite substraturi nutritive și sub adăposturi de polietilenă. Se apreciază că în acest mod se pot obține 1 000 bucăți puieți pe m². Autorul propune, de asemenea, repicarea puieților rezultați din semănături timpurii sub adăposturi, la vîrsta de 3—4 luni, decî în luna mai, considerînd că astfel ciclul de doi ani se poate reduce la un singur an (este vorba de puieți de pin).

Articolul se ocupă pe larg de metodele de repicare a puieților, rezultînd că sistemul cel mai economic este repicajul în rulouri de polietilenă (7—12 milioane puieți repicați pe ha, față de 400 mii la repicajul mecanizat). În final se prezintă unele avantaje ale sistemului paparpot, relatările bazîndu-se pe o documentare personală a autorului în Finlanda.

Cseszнák, E. dr: Gînduri și griji despre legătura între pădure și vînat. Nr. 5, 1973, pag. 205—211, 3 figuri.

Autorul trece în revistă principalele probleme referitoare la gospodărirea vînatului în corelație directă cu pădurea. Se consideră că silvicultura și economia națională, în general, au favorizat creșterea numerică a vînatului (este vorba în primul rînd de cerbi, căprioi și mistreți), prin extinderea tăierilor în special a celor rase, prin diminuarea animalelor răpitoare, prin lichidarea focarelor de epizotii la animalele domestice, prin extinderea marii gospodării agricole, prin selecționarea vînatului etc., pe cînd influențele negative (chimizarea pe scară mare, creșterea circulației publice ș.a.) încă nu se manifestă pe plan general. Se atrage atenția asupra pericolului sporirii numerice a vînatului, autorul stabilind anumite corelații de principiu între numărul total al vînatului și numărul vînatului cu trofee bune.

Pentru viitor se fac o serie de propuneri, în primul rînd de măsuri silviculturale, care să favorizeze sporirea vînatului

de calitate bună, fără pericolul dăunărilor. Reținem dintre aceste măsuri: introducerea răşinoaselor în plantaţii realizate în blocuri mari; menţinerea pe anumite suprafeţe a formaţiilor tipologice naturale (fundamentale); extinderea unor regenerări combinate (naturale din lăstari + plantaţii); stabilirea justă a efectivelor de vînat pe fonduri, în funcţie de compoziţie şi starea arboretelor etc.

V. B.

ALLGEMEINE FORST — UND JAGDZEITUNG

Pacher, J.: Importanţa lui Henry Louis Duhamel du Monceau pentru dezvoltarea botanicii forestiere. Frankfurt am Main, anul 144, nr. 3, martie 1973, pag. 49—55, 29 ref. bibl.

În studiul de faţă, elaborat la Institutul de Istorie Forestieră al Universităţii din Freiburg, se aduce un omagiu francezului Duhamel du Monceau, care prin două lucrări ale sale marchează începuturile botanicii forestiere. Este vorba despre: „Tratatul de arbori şi arbuşti" şi 2/ „Fizica arborilor", ambele traduse în limba germană: primul în 1763, iar al doilea în 1764/65. În aceste lucrări, du Monceau face o sinteză, un studiu critic al literaturii de specialitate din epoca lui, dar prezintă şi cercetări personale. În afară de importanţa lor istorică, lucrările mai au şi alte aspecte: *1)* reprezintă o contribuţie la dezvoltarea ştiinţelor forestiere, în a doua jumătate a sec. XVIII, prin felul de gîndi impregnat de raţionalism; *2)* se sublinia importanţa „ştiinţelor naturale" în dezvoltarea ştiinţelor forestiere; *3)* a stabilit bazele biologice în formarea lemnului, la nivelul cunoştinţelor din epoca rspectivă; *4)* a stabilit ideea unei legături strînse între ştiinţă şi producţie.

Th. B.

Kleinschmit, J.: Influenţa asupra formării de rădăcini la butaşii de molid exercitată de îngrăşămintele aplicate la plantele-mamă. Frankfurt am Main, anul 144, nr. 3, martie 1973, pag. 55—60, tab. 3, fig. 4, ref. bibl. 4

În vase „Mitscherlich" cu pămînt, s-au făcut experienţe în aer liber, cu cinci doze (concentraţii) diferite de îngrăşăminte complete (NPK/Mg), aplicate la mai multe clone de molid, provenite din diferite staţiuni. Tema urmărită: formarea rădăcinilor la butaşii de molid sub influenţa îngrăşămintelor aplicate la plantele mamă. Rezultatele cercetărilor: s-a putut stabili că cea mai bună înrădăcinare s-a obţinut la butaşii tăiaţi de la plante mamă la care s-au aplicat îngrăşăminte suficiente, dar nu în exces. Pentru condiţiile în care s-au făcut experienţele, doza a fost de 2×20 g de îngrăşăminte la fiecare plantă — mamă (îngrăşămintele au fost aplicate de două ori: prima dată la începutul lui iulie şi a doua oară la sfîrşitul lui iulie 1971). S-a mai dedus necesitatea aprofundării experimentelor în materie, deoarece înrădăcinările corespunzătoare la diferite doze diferau chiar cu 20%, cifră apreciată, pentru condiţiile şi rezultatele experimentării, ca de mare importanţă practică în producţie, dacă se pune problema înmulţirii în număr mare a butaşilor de molid.

Th. B.

Schmidt, P.: Consumul de apă al diferitelor clone de plop. Frankfurt am Main, anul 144, nr. 3, mart. 1973, fig. 2, tab. 1, ref. bibl. 2.

Plopii sînt specii preţioase pentru gospodăria silvică: cresc repede şi se înmulţesc uşor. La Freiburg sînt organizate cercetări pe scară mare în domeniul fiziologiei ecologice a arborilor. Interesează cu deosebire consumul de apă al arborilor. De aceea în Staţiunea experimentală Freiburg-Lehnen sînt instalate cercetări cu numeroase clone. Din aceste cercetări în curs, se aduc la cunoştinţă două rezultate preliminare.

Interesează metoda de lucru folosită, materialul pe care s-a experimentat. Sînt descrise în detaliu rezultatele: consumul de apă la diferite clone, în diferite perioade, definindu-se astfel ritmul de consum al apei pe parcursul perioadei de vegetaţie. De reţinut este constatarea că clona Oxford a marcat o creştere în suprafaţa de bază (suprafaţa terieră) dublă faţă de clona Robusta, pentru acelaş consum de apă. Cu titlul de curiozitate sînt date în litri/săptămînă consumul de apă la clonele test (plopi Robusta, Barn, Heimburg, Limbricht, Oxford) în cursul perioadei de vegetaţie (primăvara 2—5 litri/săptămînă, în perioada de vîrf în iulie 55 litri/săptămînă), în raport cu vremea şi creşterea frunzelor, dar iarna consumul este minim (în cinci luni de iarnă 1971/1972, abia 1 litru de fiecare arbore).

Th. B.

Braun, H. J.: Arborele şi mediul ambiant. Frankfurt am Main, anul 144, nr. 3, martie 1973, pag. 60—62, fig. 3, tab. 1, ref. bibl. 5.

O primă comunicare prealabilă în legătură cu noi experimentări relative la Consumul de apă al arborilor. Se descrie metodica de cercetare, aparatura folosită, se dau cifre, date obţinute prin măsurători şi două exemple concrete de rezultate provizorii obţinute cu două plante-test: un plop şi molid, în legătură cu productivitatea consumului de apă la plop şi a dependenţei de oxigen în formarea rădăcinilor la molid.

Th. B.

ALLGEMEINE FORSTZEITSCHRIFT

Schefele, M.: Cu privire la stilul modern de conducere. Nr. 17, 1973, pag. 119—120.

Principial orice unitate trebuie condusă, întrucît este necesar să se ia diferite decizii. Însă aplicarea democraţiei în acest domeniu a schimbat conţinutul noţiunii de autoritate, susţine autorul. În prezent autoritatea nu se mai evidenţiază prin titlu, uniformă, semn distinctiv, grad sau categorii de salarizare, ci se impune prin pricepere şi competenţă profesională. Relaţiile dintre superior şi inferior s-au schimbat în relaţii dintre şef şi colaborator. Se cere în prezent ordine democratică, autonomie şi responsabilitate. Urmare acestei noi orientări este că executantul nu mai acceptă să fie tratat ca în trecut. Conducerea şi stilul de conducere trebuie să fie mai diferenţiat şi mai pretenţios. Schimbarea de atitudine este deosebit de grea pentru funcţionarul tradiţional şi în special funcţionarul silvic este mai greu de condus din cauza specificului muncii sale. Silvicultorul tinde să-şi dezvolte personalitatea în lucrările sale din mediul biologic, el tinde spre independenţă. Întrucît lucrează izolat, silvicultorul nu cunoaşte munca colectivă, nu foloseşte autocritica. În spiritul acestor premize, în articol se prezintă consideraţiuni privind stilul de conducere şi aptitudinile de conducător. Astfel, se insistă asupra pretenţiilor ce se pun în faţa conducătorului de a poseda următoarele aptitudini: autocritică, recunoaştere, dreptate, corectitudine, dăruire, răspundere, autoritate. În special unui conducător i se cer următoarele calităţi: cunoaşterea oamenilor, înţelegerea socială, tact, curaj, calm în faţa intrigilor, să fie comunicativ, să inspire încredere. Conducătorul trebuie să fie analitic, să gîndească critic, să fie în măsură să sintetizeze rapid, să fie dinamic, răspunzător al faptelor sale şi competent în decizii. Să nu fie capricios şi să nu se descurajeze în faţa eşecurilor. În acelaşi timp să lucreze cu eficienţă. Dimpotrivă, un conducător să nu fie lipsit de iniţiativă, să nu fie neîncrezător şi perfid, să nu-şi irosească inutil eforturile, să nu fugă de răspundere, să suporte critica. Se analizează, de asemenea, modul de comportare faţă de subalterni, modul de supraveghere şi control al muncii.

T. B.

AFZ/Gu.: Cu privire la combaterea integrată a dăunătorilor. Nr. 17, 1973, pag. 389.

Pînă în prezent nu s-au realizat substanţe otrăvitoare selective care să atace numai anumite insecte. Există însă posibilitatea prin folosirea insecticidelor în perioade distincte, de a se combate numai unele categorii de insecte, în timp ce altele se află într-un stadiu de dezvoltare mai rezistent sau în adăpost pentru iernare. Aceste procedee se practică la combaterea gîndacului *Dreyfusia nüsslini* în perioada sep-

tembrie-decembrie. De asemenea, molia laricelui se combate eficient de la sol iarna cu unele preparate uzuale. În combaterea biologică se remarcă în ultimele patru decenii tendinţe de a se cultiva paraziţi interni care atacă chiar ouăle dăunătorilor.

În S.U.A. se produc pe cale industrială culturi de bacterii prin intermediul toxinelor din corpul insectelor moarte. Astfel se combate omida păroasă a stejarului, prin împrăştierea din avion de soluţii conţinînd cristale proteice a bacilului „thuringensis". De asemenea, destul de dezvoltat este procedeul de a steriliza prin iradiere insectele mascule poligame.

T.B.

Wagner, F.: **Raţionalizarea lucrărilor de împădurire şi de îngrijirea arboretelor.** Nr. 18, 1973, pag. 429–432.

Plecînd de la faptul că lucrările silviculturale necesită multă manoperă, foarte costisitoare în condiţiile R.F. Germania, autorul indică modalităţile de reducere a preţului de cost la unele lucrări silvice. Prin grafice şi analize se demonstează că majoritatea lucrărilor sînt susceptibile de economii în condiţiile introducerii unei largi mecanizări şi raţionalizări. Astfel, curăţirea parchetelor de resturi de exploatare să se facă mecanizat cu tractoarele, iar crăcile să se prelucreze în tocătoare pentru pastă mecanică; pentru mobilizarea solului şi împrăştierea îngrăşămintelor se recomandă maşini canadiene; la lucrările de împădurire să se acţioneze asupra numărului şi calităţii puieţilor cît şi asupra metodelor de plantare. Raţionalizări se pot face la îngrijirea arboretelor prin aplicarea ierbicidelor şi arboricidelor, iar lucrările de curăţiri să se execute cu motounelte, foarte productive la tăierea puieţilor de pînă la ∅ 7–10 cm, în special dacă se intervine la timp şi puternic.

T.B.

ALLGEMEINE FORSTZEITUNG

Leibundgut, H.: **Protecţia mediului în gospodăria silvică montană.** Nr. 4, 1973, pag. 85–88, 8 ref. bibl.

În regiunea montană, necesitatea asigurării condiţiilor favorabile vieţii este mai importantă decît valorificarea lemnului. Arboretele montane au prin excelenţă caracter de protecţie în condiţiile dezvoltării instalaţiilor de transport, a turismului şi a necesităţilor de recreere. Pentru ca funcţiunile sociale respective ale pădurii să fie pe deplin valorificate, sînt necesare măsuri speciale de conducere a arboretelor, de protecţie a peisajelor naturale, sarcini care revin mai ales silviculturii. În prezent, există tendinţa de a se contura o economie conformă cu protecţia mediului, de care fapt trebuie să ţină seama în primul rînd silvicultura. De altfel, ţelurile actuale ale producţiei în economia forestieră sînt în mai mare măsură influenţate şi determinate de funcţiunile sociale.

Se impune păstrarea şi crearea de arborete stabile, care prin excelenţă sînt cele de amestec, structurate în plan vertical. Unde nu se intervine în mod intenţionat pentru distrugerea semeniţului instalat, regenerarea naturală din pădurile montane, care se produce greu, neregulat şi incomplet, devine foarte utilă în acţiunea pentru crearea de păduri stabile în locul arboretelor îmbătrînite. În cazul molidişurilor, la care nu se poate realiza o structură grădinărită, trebuie ca prin exploatare pe parchete mici să se realizeze o gradaţie de vîrste pe arboret. Desigur, că de cea mai mare importanţă sînt tăierile de îngrijire, ceea ce impune existenţa unei reţele corespunzătoare de drumuri.

T.B.

Lang, H. P.: **Puieţi produşi în recipienţi.** Nr. 6, 1973, pag. 139–140.

Creşterea puieţilor sub adăpost se practică pe scară largă în Anglia, R.S.C., Austria, Ţările Scandinave, unde se produc puieţi înalţi de 10–12 cm într-o singură perioadă de vegetaţie. Folosirea vaselor din turbă este indicată în staţiuni cu mult schelet, fără să se realizeze în acest caz progrese la raţionalizarea muncii, preţul de cost fiind încă ridicat. Mai indicat apare sistemul „paperpot", imaginat în anul 1960 în Japonia la plantarea sfeclei de zahăr. În Austria se foloseşte acest sistem pentru puieţii de larice, molid şi pin. Se analizează şi sistemul canadian de producere a puieţilor în tuburi de material plastic cu dimensiuni variate (diam. 13–30 mm, lungime 75–115 mm). În acest caz, introducerea puieţilor în sol se face cu ajutorul unei ţevi speciale, atingîndu-se o productivitate sporită de 5–7 ori faţă de metodele uzuale de împăduriri. Procedeul este susceptibil de îmbunătăţiri pentru a se evita malformaţiile rădăcinilor. Se mai descrie metoda finlandeză Nisala (denumită astfel după autor), care constă în repicarea mecanizată a puieţilor sub adăpost în benzi din turbă.

T.B.

FLACĂRA

Bozbici, C. şi Mărcoiu, A.: **Natura ne oferă o comoară: Cătina albă.** Bucureşti, anul XXII, nr. 23 (939), 2 iunie 1973, p. 3, fig. 1.

În forma unui reportaj dialogat se prezintă o plantă minunată: cătina albă (*Hippophäe rhamnoides L.*, pentru ca opinia publică să ia cunoaştinţă de ea. Ca atare, i se laudă toate virtuţile. În fond, este un articol cu caracter de monografie, prezentată în forma scurtă (pe o pagină) a unor întrebări şi răspunsuri. Bozbici, C. a pus întrebările şi Mărcoiu, A. a dat răspunsurile. Se face o descriere de la rădăcină pînă la frunză, de la exigenţe staţionale pînă la aria de răspîndire de la rolul pe care-l joacă în ameliorarea terenurilor degradate pînă la valorificarea fructelor (pentru vitamina C, siropuri etc.).

Acest articol este un exemplu pentru acţiunea de îndrumare, în sensul că pe de o parte înseamnă că este posibil să se atragă revistele neasilvice de mare tiraj în mişcarea de lămurire a opiniei publice, de cîştigare a ei pentru probleme forestiere iar pe de altă parte, că în această muncă trebuie să se facă apel la condeie exersate, la scriitori şi gazetari cu simţ pedagogic, care ştiu să se apropie de public, prezentînd problemele în interesul lui.

Th.B.

JOURNAL OF FORESTRY

Phipps, H.M.: **Răspunsul de creştere al unor specii lemnoase în condiţiile culturii în sere de plastic.** Vol. 71, Nr.1, 1973, pag. 28–30.

Într-o pepinieră din Lake States s-au efectuat experimentări de creştere a puieţilor de *Pinus resinosa* Ait.; *Pinus banksiana* Lamb.; *Picea glauca* Voss. şi *Betula alleghanensis* Britt. din seminţe, în sere din material plastic, în decursul a două sezoane de vegetaţie. În aceste sere s-au realizat ca variante condiţiile unui sezon prelungit de vegetaţie şi ale unui sezon normal, ambele cu şi fără încălzire suplimentară. Martorul l-au constituit puieţii aceloraşi specii crescuţi în aceeaşi pepinieră, în liber, după tehnologiile obişnuite. Tratamentele de seră au sporit germinaţia şi numărul puieţilor viabili în cazul pinilor şi au produs creşteri suplimentare în cazul molidului şi pinului *resinosa*. Încălzirea suplimentară nu a avut vreun efect în cazul variantei cu sezon normal de vegetaţie. Rezultatele preliminarii ale testelor de plantare în liber a acestor puieţi indică o menţinere superioară a puieţilor de molid şi pin banksian şi mai slabă în cazul pinului *resinosa*, în comparaţie cu puieţii din loturile martor, crescuţi în liber. Alte aspecte, ca influenţa densităţii puieţilor şi a fertilităţii solului, urmează a fi studiate în continuare.

S. R.

CONTENTS

V. STĂNESCU and *D. TÎRZIU*: Biocenosis and ecosistem in forest theory and practice

ŞT. ENĂŞESCU and *Z. OARCEA*: The scientific function in forest stock and national parks

M. GAVA: Contributions to the knowledge of the factors affecting spruce dead branches fall

S. RADU: Possibilities of extending eastern white pine (*Pinus strobus* L.) in forest cultures

Z. SPÎRCHEZ: Application of nitrogenous fertilizers in forest cultures on the sands in north western country

I. MUŞAT and *E. UNTARU*: Economic efficiency of some methods of establishing forest cultures on degraded land

R. ICHIM: Some observations on partial inventory with circular sample plots

A. SIMIONESCU and *M. ŞTEFĂNESCU*: Phitosanitary condition of Romanian forests in 1973

I. NEACŞU: Mechanical mower device attached to Drujba power saw

I. DRĂGAN: Mechanization of forest roads maintenance works

V. DRAGNEA: Portable balance for weighing in forest fruit centres

OF THE ACTIVITY OF THE ACADEMY OF AGRICULTURAL AND FOREST SCIENCES

Promising realizations at the Hemeius-Bacău Forest Experimental Station

LETTERS RECEIVED BY THE EDITORIAL BOARDS

ŞT. RUBŢOV: An example of sands afforestation in Padina — Buzău

I. ENESCU: Alternate strips cleaning on small areas

CHRONICLE

REVIEWS

REVUE OF REVUES

S. RADU: Possibilities of extending Eastern white pine (*Pinus strobus* L.) in forest cutures

The areas favourable to eastern white pine extension are limited to lowland by the izohyet of 600 mm and to mountain zone by the isohypse of 700 (800) m, the values of De Martonne aridity index and Thornthwaite humidity index being within (35) and 50 (55). These areas include the understories of sessile oak, beech and conifers mixtures. In selecting the culture sites it is recommended to observe the indications given in the species ecological records, and to avoid certain restricting factors, the most important of them being the danger of blister rust and soft snow.

A. SIMIONESCU and M. ŞTEFĂNESCU: Phitosanitary condition of Romanian forests in 1973

From the investigations carried out by forest units in 1973, it came out that the phitosanitary condition of the forest cultures and forests are generally good. Because of the meteorological conditions unfavourable to insect development, and protection measures, the damages caused by insects and plant parasites were very low.

Prognoses for 1972, elaborated on the basis of the quantitative ans qualitative elements for main insects show the following characteristics: defoliators *Tortrix viridiana* and *Malacosoma neustria* are retrograding in most areas except Oltenia where *Malacosoma neustria* is prograding; *Geometridae* and *Lymantria dispar* are in the first stages of progradation in the beech based forests all over the country especially in the stands located on flood plains of Danube and inland rivers; in conifers bark beetle attacks were limited and are being liquidated, but the danger remains in the areas with windfalls. Difficult problems for 1974 are raised by the attacks of *Hylobius abietis*, *Melampsora pinitorqua* and *Rhyacionia buoliana*, the damages caused by cervides in areas with high density, and pine plants damping off.

The readers of our publications who live in foreign countries can subscribe to the journal they want directly from „ROMPRESFILATELIA" — Serviciul export-import presă, Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64—66, P.O.B. 2001, telex 011631—România

SOMMAIRE

V. STĂNESCU et *D. TÎRZIU* : **Biocénose et l'écosistème dans la théorie et la pratique forestière**

ŞT. ENĂŞESCU et *Z. OARCEA* : **Fonction scientifique dans le fonds forestier et les parcs nationaux**

M. GAVA : **Contributions à la connaissance des facteurs qui influencent la chute des branches séches chez l'épicéa**

S. RADU : **Possibilités d'extension du pin Weymouth (*Pinus strobus* L) dans la culture forestière**

Z. SPÎRCHEZ : **Application d'engrais azoteux dans les cultures forestières installées sur les sables du Nord-Ouest du pays**

I. MUŞAT et *E. UNTARU* : **Efficience économique de certains procédés de création des cultures forestières dans les terrains dégradés**

R. ICHIM : **Quelques observations sur les inventaires partiaux faits à l'aide des places d'essai circulaires**

A. SIMIONESCU et *M. ŞTEFĂNESCU* : **Etat phytosanitaire des forêts de Roumanie pendant l'année 1973**

I. NEACŞU : **Dispositif mécanique à faucher, attaché à la scie mécanique Drujba**

I. DRĂGAN : **Mécanisation des travaux d'entretien des routes forestières**

V. DRAGNEA : **Un appareil à peser, transportable, destiné au pesage dans les centres pour la récolte de fruits de forêt**

DE L'ACTIVITE DE L'ACADEMIE DE SCIENCES AGRICOLES ET FORESTIERES

Réalisations prometteuses à la Base expérimentale forestière de Hemeiuş-Bacău

DE MATERIAUX REÇUS A LA REDACTION

ŞT. RUBŢOV : **Un exemple de boisement des sables de Padina-Buzău**

I. ENESCU : **Execution de dégagements sur de surfaces réduites en bandes alternatives**

CHRONIQUE

LES LIVRES

REVUE DES REVUES

S. RADU : **Possibilités d'extension du pin Weymouth (*Pinus strobus* L.) dans la culture forestière**

Les zones favorables à l'extension du pin Weymouth sont délimitées vers la plaine par l'isochyète de 600 mm et dans la région montagnarde par l'isochypses de 700 (800) m, dont les valeurs des indices d'aridité de DE MARTONNE et d'humidité THORNTHWAITE sont comprises entre 30 (35) et 50 (55) et enveloppent les sousétages du chêne rouvre, des hêtraies et des mélanges de résineux. Au choix des stations de culture du pin strobe, on recommande le respect des indications données dans les fiches écologiques de l'espèce et l'évitement de certains facteurs limitatifs à la tête desquels se trouve le danger de la rouille vésiculeuse et des neiges humide.

A. SIMIONESCU et *M. ŞTEFĂNESCU* : **Etat phytosanitaire des forêts de Roumanie pendant l'année 1973**

A la suite des contrôles effectués par les unités forestières pendant l'année 1973, il résulte que l'état phytosanitaire des cultures forestières et des forêts, en général, est bon. Grâce aux conditions météorologiques défavorables au développement des agents nuisibles et aux mesures de protection prises, les dommages provoqués par les insectes et les parasites végétaux ont été minima.

Les prognoses pour l'année 1974 élaborées sur la base des éléments quantitatifs et qualitatifs pour les principaux agents nuisibles indiquent les suivantes caracteristiques : les insectes défoliateurs *Tortrix viridana* et *Malacosoma neustria* se trouvent en rétrogradation dans la plupart des zones, à l'exception de l'Oltenie, où *Malacosoma neustria* est encore en progression ; les Géométridés et *Lymantria dispar* se trouvent dans les premières phase de progradation dans les forêts de quercinés de tout les pays et surtout dans les peuplements situés dans les plaines alluviales des rivières intérieures ; chez les résineux, les invasions des insectes infracorticaux ont été limitées et en train d'être liquidées mais le danger persiste dans les zones où il y a eu des chablis ; de même les invasions de *Hylobius abietis*, *Melampsora pinitorqua* et *Rhyacionia buoliana* ainsi que la prévention des dommages provoqués par les cervidés dans les zones de grande densité et par les faisans chez les plantules de pin, mettent en continuation des difficiles problèmes de protection.

Les lecteurs de l'étranger de notre publication, peuvent obtenir l'abonnement désiré, en s'adressant directement à „ROMPRESFILATELIA" — Serviciul export-import presă, Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64—66, P.O.B. 2001, telex 011631—România

СОДЕРЖАНИЕ

В. СТЭНЕСКУ и *Д. ТЫРЗИУ:* Биогеоценоз и экосистема в теории и практике лесоводства

ШТ. ЕНАСЕСКУ и *З. ОАРЧА:* Научная функция в лесном фонде и национальные парки

М. ГАВА: Вклад в изучении факторов влияющих на падение сухих веток у ели

С. РАДУ: Возможности расширения ареаль веймутовой сосны *Pinus strobus* L. в лесных культурах

З. СПЫРКЕЗ: Применение азотных удобрений в лесных культурах расположенных на песках северно-западной части Румынии

И. МУШАТ и *Е. УНТАРУ:* Экономическая эффективность некоторых способов создания лесных культур на деградированных участках

Р. ИЦИМ: Некоторые замечания относительно частичеой инвентаризации при помощи круговых пробных площадей

А. СИМИОНЕСКУ и *М. ШТЕФАНЕСКУ*: Фитосанитарное состояние лесов Румынии в 1973 году

И. НЯКШУ: Механическое приспособление для косьбы (прикрепленое к бензиномоторной пиле Дружба

И. ДРЭГАН: Механизация работ по содержанию лесных дорог

В. ДРАГИЯ: Переносный аппарат для взвешивания лесных ягод на заготовительных пунктах

ИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АКАДЕМИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ И ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК

Многообещающие достижения лесной экспериментальной базы Хемеюш—Бакэу

ИЗ МАТЕРИАЛОВ ПОЛУЧЕННЫХ РЕДАКЦИЕЙ

ШТ. РУБЦОВ: Пример облесения песков в Падине—Бузэу

И. ЕНЕСКУ: Проведение осветлений на небольших участках чересполосными рубками

ХРОНИКА

РЕЦЕНЗИИ

ОБЗОР ЖУРНАЛОВ

С. РАДУ: Возможности расширения ареала веймутовой сосны (*Pinus strobus* L.) в лесных культурах

Благоприятные зоны для расширения ареала веймутовой сосны установлены по направлению к равнинам по изохиете 600 мм, а по направлению к горным районам по изохипсам 700 (800) м, по индексам засушливости и влажности между 30 (35)...50 (55) по(DE MARTONNE и THORNTHWAITE). Эти зоны охватывают подярусы скального дуба, бучин и хвойных смешанных лесов. При выборе местопроизрастаний для культур рекомендуется соблюдать указания данные в экологической карточке породы и избегать некоторые ограничивающие факторы, во главе которых находится опасность поражения пузырчатой ржавчиной и мягким снегом.

А. СИМИОНЕСКУ, М. ШТЕФАНЕСКУ: Фитосанитарное состояние лесов Румынии в 1973 г.

В результате осуществленных в 1973 г. изысканий лесными предприятиями, установлено, что фитосанитарное состояние лесных культур и лесов в общем удовлетворительное. Из-за неблагоприятных метеорологических условий для размножения вредителей и благодаря принятым мерам защиты, повреждения нанесенные насекомыми и растительными паразитами были минимальными.

Прогнозы на 1974 год разработанные на основе количественных и качественных элементов для главных вредителей, указывают, что листогрызущие *Tortrix viridana* и *Malacosoma neustria* находятся, в большинстве зон, в стадии ретроградации за исключением Олтенингде *Malacosoma n.* находится еще в стадии полного развития; *Geometriduc* и *Lymantria dispar* находятся в первых фазах проградации в лесах состоящих в основном из дубовых пород по всей стране и главным образом в насаждениях расположенных в поймах Дуная и внутренних рек; у хвойных, повреждения короедами были лимитированы и находятся в стадии ликвидации, но опасность продолжается в зонах ветровалов. Представляют также большие затруднения на 1974 г. проблемы повреждений вредителями *Hylobius abietis, Melampsora pinitorqua* и *Rhyacionia buoliana* а также предупреждение повреждений причиняемых оленевыми в зонах с большой плотностью и повреждения причиняемые фузариозом всходам сосны.

Читатели наших изданий **за границей могут** сделать желаемую подписку, **обращаясь** непосредственно в „ROMPRESFILATELIA"–Serviciul export–import presă, Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64–66, P.O.B. 2001, telex 011631–România

ZUSAMMENFASSUNG

V. STĂNESCU und *D. TÎRZIU*: Biogeozenose und Ökosystem in der waldbaulichen Theorie und Praxis

ŞT. ENĂŞESCU und *Z. OARCEA*: Wissenschaftliche Funktion im Waldfond und Nationalpark

M. GAVA: Beiträge zur Kenntnis der Faktoren die das Abfallen der getrokneten Äste beeinflüssen

S. RADU: Erweiterungsmöglichkeiten der Weimouthskiefer (*Pinus strobus* L.) in der Forstkultur

Z. SPÎRCHEZ: N-Düngungen in Forstkulturen auf Sandböden im nord—westlichen Teil des Landes

I. MUŞAT und *E. UNTARU*: Oekonomische Effizienz einiger Begründungsverfahren der Forstkulturen auf degradierten Böden

R. ICHIM: Einige Beobachtungen über Teilaufnahmen mit Kreisprobeflächen

A. SIMIONESCU und *M. ŞTEFĂNESCU*: Phytosanitärer Stand der Wälder Rumäniens im Jahre 1973

I. NEACŞU: Drujba Motorsäge mit Mähausrüstung

I. DRĂGAN: Mechanisierung der Weginstandhaltungsarbeiten

V. DRAGNEA: Transportable Waage für Waldfruchtzentren

ÜBER DIE TÄTIGKEIT DER LAND- U. FORSTWISSENSCHAFTLICHEN AKADEMIE

Versprechende Durchführungen bei der Forstlichen Versuchstation Hemeius—Bacău

LESERBEITRÄGE

ŞT. RUBŢOV: Ein Beispiel der Bewaldung von Sandböden bei Podina-Bacău

I. ENESCU: Läuterungsarbeiten auf schmalen Flächen in abwechselnden Streifen

CHRONIK

BUCHBESPRECHUNGEN

ZEITSCHRIFTENSCHAU

S. RADU: Erweiterungsmöglichkeiten der weimouthskiefer (*Pinus strobus* L.) in der Forstkultur

Die günstigen Erweiterungsgebiete der Weimouthskiefer sind gegen das Flachland von der Isohiete 600 mm, gegen das Gebirgsland von den Isohipsen 700 (800) m, einschliesslich die Werte 30 (35)...50(55) der Ariditätszahl DE MARTONNE und der Feuchtigkeitszahl THORNTHWAITE abgegrenzt und umfassen die Unterstufen der Traubeneiche, der Buche und der Nadelholzmischbestände. Bei der Wahl der Standorte für die Kulturen wird empfohlen, die Hinweise aus der ökologischen Karte der Holzarten zu berücksichtigen und beschränkende Faktoren, hauptsächlich die Gefahr von Blasenrost und weichem Schnee zu vermeiden.

A. SIMIONESCU und M. ŞTEFĂNESCU: Phytosanitärer Stand der Wälder Rumäniens Im Jahre 1973

Aus den im Jahre 1973 geleisteten Beobachtungen seitens der Forsteinheiten ergibt sich, dass der phytosanitärer Stand der Forstkulturen und der Wälder im allgemeinen gut ist. Wegen den für die Entwicklung der Schädlinge ungünstigen Wetterverhältnissen, und der getroffenen Schutzmassnahmen, waren die von den Insekten und Pflanzenparasiten verursachten Schäden verhältnismässig gering. Die auf Grund der quantitativen und qualitativen Grundelementen für die wichtigsten Schädlinge, die erarbeiteten Prognosen für das Jahr 1974, geben folgende Charakteristiken an: Blattfresende Insekten *Tortrix viridana* und *Malacosoma neustria* befinden sich in den meisten Zonen im Rückgang, mit Ausnahme der *Malacosoma neustria* in Oltenien, wo sie noch in Aufstieg ist; *Geometridae* und *Lymantria dispar* befinden sich in der ersten Progradationsphase in den Quercineenwäldern des ganzen Landes und besonders in den Beständen der Donau Auen und der Binnengewässern; bei den Nadelhölzern war der Befall der Borkenkäfern begrenzt und befindet sich im auflösen, aber in den Zonen mit Windbrüchen besteht noch Gefar; für das Jahr 1974 bestehen ebenfalls schwierige Probleme betreffs *Hylobius abietis*, *Melampsora pinitorqua* und *Rhyacionia buoliana*-Anfälle, sowie sie Schadenvorbeugung der Cervideen in Zonen grosser Wilddichte, und die der Fusariosen bei den Kieferkeimlingen.

Leser im Ausland können zwecks Beziehung unserer Zeitschrift im Abonnement sich direkt an folgende Adresse wenden: „ROMPRESFILATELIA„ Serviciul export — import presă, Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64—66. P.O.B. 2001 telex 011631—România

camera ae dormit STEJA

I.P.L.–RĂDĂUȚI

Str. Volovățului nr. 82, Județul Suceava

Oferă pentru piața internă:

sufrageria STEJARUL, canapeaua MONICA, bibliotecile MILCOV și STEJARUL

pentru export:

camera pentru dormit STEJARUL, sufrageria CRISTINA, piesa combinată MIERLA, biblioteci, etajere, dulăpioare pentru pantofi și lenjerie, dulapuri cu două și trei uși, birouri, paturi pentru 1–2 persoane etc.

REVISTA PĂDURILOR-INDUSTRIA LEMNULU

2
1974

SERIA:
SILVICULTURĂ ȘI
EXPLOATAREA PĂDURILOR

C.P.L.-PITEȘTI

Str. Dobrogeanu Gherea, nr. 38
județul Argeș

Sufrageria Narcisa

Oferă produse noi:
– dormitor VIDRARU
– camera JUVENTUS
– camera de lucru ASTORIA

În producție curentă:
– sufrageria NARCISA
– hol DIHAM
– hol SANDA
– birou BEATRICE
– camera de lucru ASTORIA

CPL—CARANSEBEȘ

Str. Bulta Sărată nr. 1, județul Caraș—Severin

Produce pentru piața internă: sufrageria LIVING și holul DACIA.

Pentru beneficiarii externi: cuiere NELI și ADA, birouri, banchete, scaune tapisate, scaune colonial.
Bucătăria JOLOTCA, cu un aspect atrăgător și o compartimentare eficientă, satisface exigențele oricărei gospodine.

REVISTA PĂDURILOR—INDUSTRIA LEMNULUI

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI MATERIALELOR DE CONSTRUCŢII ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

Seria: SILVICULTURĂ şi EXPLOATAREA PĂDURILOR

ANUL 69 Nr. 2 FEBRUARIE 1974

CUPRINS

*** : Resursele naturale şi problemele mediului înconjurător (Simpozion, 26—28 noiembrie 1973, Bucureşti) 54

C. D. CHIRIŢĂ şi *V. DINU* : Pădurile, apele şi solurile — complex fundamental de resurse naturale şi factori ai mediului înconjurător 55

L. PĂLADE : Vegetaţia forestieră, resursă importantă a globului terestru, factor activ antipoluant şi de protecţie a mediului înconjurător 63

N. PĂTRĂŞCOIU : Rolul pădurii în acţiunea de protecţie a mediului înconjurător 66

N. DONIŢĂ : Importanţa zonării ecologice pentru valorificarea mai eficientă a resurselor vegetale naturale 71

V. ENESCU : Conservarea resurselor forestiere genetice în România 73

S. RADU şi *C. LĂZĂRESCU* : Acţiunile de împădurire în ţara noastră şi rolul lor în protejarea mediului înconjurător 75

Z. OARCEA : Despre extragerea funcţională în amenajament 80

E. UNTARU : Contribuţii la prevenirea şi fixarea alunecărilor de teren prin mijloace silvotehnice 83

P. ABAGIU : Rolul hidrologic al litierei de *Pinus sylvestris* L. şi de *Pinus nigra* Arn. 87

SOFIA IANA : Influenţa omului asupra vegetaţiei forestiere şi a faunei de interes vînătoresc din Bărăgan 93

DIN ACTIVITATEA ACADEMIEI DE ŞTIINŢE AGRICOLE ŞI SILVICE

*** : Punerea în valoare prin împăduriri a terenurilor degradate din Vrancea 96

*** : Simpozionul „Noi orientări în cercetarea oineget ică" 98

DIN MATERIALELE PRIMITE LA REDACŢIE

I. NĂSTASE : Influenţa temperaturii asupra dezvoltării insectei *Euproctis chrysorrhoea* L. în perioada repausului vegetativ 100

A. HINESCU : Incendiile de pădure şi teoria lor matematică 101

CRONICĂ — RECENZII — REVISTA REVISTELOR

Revista Pădurilor —Industria Lemnului, organ al Ministerului Economiei Forestiere şi Materialelor de Construcţii şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul I — telefon 14 06 24.

Comenzile de abonamente se trimit la redacţie, iar contravaloarea la Institutul de cercetare, proiectare şi documentare tehnică pentru industria lemnului, Şos. Pipera 46, sector 2, Bucureşti—Serv. Contabilitate, telefon: 332502—Revistele tehnice pentru industria lemnului, cont 30.15.18.70.04—BISMB—ICPDIL.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxe poştale achitate anticipat conform aprobării DPDP nr. 137/6945, 1974.

Pădurile, apele şi solurile — complex fundamental de resurse naturale şi factori ai mediului înconjurător

Prof. dr. doc. C. D. CHIRIŢĂ
membru corespondent al Academiei Republicii Socialiste România, membru titular al Academiei de ştiinţe agricole şi silvice
Prof. dr. doc. V. DINU
Institutul de studii, cercetări şi proiectări pentru gospodărirea apelor

634.0.905.2

Titlul simpozionului „Resursele naturale şi problemele mediului înconjurător" atrage el însuşi atenţia asupra faptului deosebit de important că mediul de viaţă al omenirii de astăzi şi al celei din viitorul apropiat şi mai îndepărtat pune **probleme de relaţii** ale acestuia cu resursele naturale ale diferitelor regiuni ale globului pămîntesc în întregul lui. Este un mod foarte judicios — de aceea util şi necesar — de a privi problemele mediului înconjurător, deoarece resursele naturale, care formează obiect uriaş de exploatare în folosul omenirii, sînt în cea mai mare parte şi componenţi fundamentali, iar prin natura lor şi prin modul gospodăririi lor, şi factori puternic modificatori ai mediului înconjurător.

Între resursele naturale, regionale şi ale întregului glob pămîntesc, importanţa fundamentală pentru viaţa omenirii şi mediul ei de viaţă revine complexului de resurse **păduri-ape-soluri**. Reunirea acestor uriaşe resurse naturale în conceptul de complex strîns intracondiţionat şi atribuirea acestui complex a unei importanţe fundamentale pentru viaţa omenirii (de neconceput în lipsa acestui complex) este firească, impusă de natura însăşi. Dar cum acest caracter de complex strîns intracondiţionat al celor trei resurse naturale fundamentale, importanţa lor în mediul înconjurător şi relaţiile lor în problemele acestui mediu nu sînt suficient cunoscute de marele public şi mai ales recunoscute de cei implicaţi în problemele mediului înconjurător, o încercare de a aduce unele lămuriri esenţiale în acest domeniu poate fi apreciată ca foarte binevenită.

Pădurile, apele şi învelişul de soluri al uscatului, prin natura lor şi proporţiile în care îmbracă suprafaţa globului, formează **învelişuri** sau parte însemnată din acele învelişuri ale globului pămîntesc cunoscute sub numele de **geosfere**: **pădurile** — cele mai complexe comunităţi de plante, animale şi microorganisme — au format în mod natural cea mai mare parte a **biosferei**, a învelişului viu al globului, astăzi — în urma reducerii mari a suprafeţei pădurilor — fiind corect a se vorbi despre **biosfera forestieră** a pămîntului; **apele** de toate categoriile: ape curgătoare, lacuri, mări, oceane, ca şi apele subterane puţin profunde, accesibile solului şi vegetaţiei, formează **hidrosfera**; **solurile**, învelişul care îmbracă cu haina fertilităţii litosfera altfel sterilă, constituie învelişul numit **pedosferă**, format la contactul prelungit al litosferei, atmosferei şi biosferei.

Asupra proporţiilor în care apa şi uscatul intervin în suprafaţa de 510 milioane km² a globului pămîntesc amintim următoarele cifre: 361 mil. km² (70,8%) apa şi 149 mil. km² (29,2%) uscatul. **Biosfera forestieră**, apreciată a fi acoperit odinioară 50% din suprafaţa uscatului, este redusă în epoca noastră la 29,1% (3 792 mil. ha — FAO, 1968), procent care se comprimă la 14,4% dacă se ia în considerare numai suprafaţa efectiv acoperită cu păduri de importanţă economică. **Hidrosfera** însumează un volum de 1 337 000 000 km³ apă, din care numai 0,0151% reprezintă resursele de apă dulce, care pot fi folosite fără contribuţia unor mijloace tehnice importante (cursuri de apă 1 230 km³, lacuri cu apă dulce 123 000 km³, apă atmosferică 12 700 km³ şi apa subterană din apropierea solului dau un total de 200 930 km³ — date UNESCO).

Este uşor de recunoscut caracterul pădurilor, apelor şi solurilor — cu dimensiuni şi caracter de geosfere — ca factori fundamentali ai mediului de viaţă al omenirii (cum s-ar putea concepe acest mediu în lipsa tuturor acestor factori sau numai a unuia dintre ei?) şi dimensiunile uriaşe ale prezenţei lor în acest mediu. Sînt însă mai puţin cunoscute **funcţiile** lor în mediul de viaţă al omenirii şi, mai ales, **legăturile lor de intercondiţionare** şi acelea de **condiţionare a altor factori ai mediului înconjurător**. Asupra acestora este util să insistăm.

La suprafaţa litosferei sterile—în mare parte cu relief accidentat — cîndva, în îndepărtatul trecut al planetei noastre, a prins a se forma învelişul fertil de sol, prin acţiunea complexă a factorilor atmosferici (energie, apă sub formă de vapori şi precipitaţii, aerul cu componenţii lui principali N_2, O_2, CO_2 ş. a.), a microorganismelor şi a unui covor tot mai dens şi mai evoluat de plante cu clorofilă. Apa a avut în acest proces un rol de **creator direct** şi **indirect de sol**, făcînd posibile atît procesele de alterare a rocilor, de formare a materiei minerale specifice a solului şi de transport pe verticală a unor produşi de alterare, cît şi viaţa plantelor şi microorganismelor, a biocenozelor formatoare de sol din materialul dezagregat şi alterat al rocilor şi din materia lor organică moartă.

Dacă biocenozele de plante verzi, animale şi microorganisme (tip pădure sau pajişte) au avut

Resursele naturale şi problemele mediului înconjurător

(Simpozion, 26—28 noiembrie 1973, Bucureşti)

În intervalul 26 — 28 noiembrie 1973 s-au desfăşurat la Bucureşti lucrările simpozionului „**Resursele naturale şi problemele mediului înconjurător**", organizat de Comitetul Naţional Pugwash din cadrul Asociaţiei Oamenilor de Ştiinţă din Republica Socialistă România.

În ziua de 26 noiembrie 1973 s-au prezentat numeroase **referate cu caracter general privind tematica simpozionului.** Lucrările s-au desfăşurat apoi în cadrul a trei secţii şi anume : **Secţia I — Aspecte tehnice şi ştiinţifice ale modificării mediului înconjurător ; Secţia II — Căi şi metode pentru valorificarea complexă a resurselor naturale din ţara noastră ; Secţia III — Căi şi metode pentru protejarea mediului înconjurător şi evitarea poluării.** În ziua de 28 noiembrie 1973 a avut loc şedinţa plenară a simpozionului, în care s-au mai dezbătut o serie de referate cu caracter general privind tematica simpozionului.

Printre referatele prezentate, următoarele comunicări s-au referit la pădurile, la vegetaţia forestieră din ţara noastră :

1. Pădurile, apele şi solurile — complex fundamental de resurse naturale şi factori ai mediului înconjurător (Prof. dr. doc. **Constantin Chiriţă** şi Prof. dr. doc. **Valeriu Dinu**).

2. Vegetaţia forestieră — resursă importantă a globului terestru, factor activ antipoluant şi de protecţie a mediului înconjurător (Conf. dr. ing. **Laurenţiu Palade**).

3. Rolul pădurii în acţiunea de protecţie a mediului înconjurător (Ing. **Nicolae Pătrăşcoiu**).

4. Importanţa zonării ecologice pentru valorificarea mai eficientă a resurselor vegetale naturale (Dr. ing. **Nicolae Doniţă**).

5. Conservarea resurselor forestiere genetice în România (Dr. ing. **Valeriu Enescu**).

6. Acţiunile de împădurire în ţara noastră şi rolul lor în protejarea mediului înconjurător (Dr. ing. **Stelian Radu** şi Ing. **Constantin Lăzărescu**).

7. Aspecte ale influenţei poluării asupra vegetaţiei forestiere (Ing. **Marian Ianculescu**).

Avînd în vedere actualitatea şi importanţa problemelor tratate, s-a considerat ca indicată publicarea acestor materiale în paginile „Revistei Pădurilor", în prezentul număr, cu excepţia comunicării redactate de ing. M. Ianculescu, care deja s-a publicat mai detaliat în numărul 9/1973 al „Revistei Pădurilor" sub titlul „Contribuţii la cunoaşterea poluării asupra vegetaţiei forestiere".

Comitetul de redacţie

Pădurile, apele şi solurile — complex fundamental de resurse naturale şi factori ai mediului înconjurător

Prof. dr. doc. C. D. CHIRIŢĂ
membru corespondent al Academiei Republicii Socialiste România, membru titular al Academiei de ştiinţe agricole şi silvice
Prof. dr. doc. V. DINU
Institutul de studii, cercetări şi proiectări pentru gospodărirea apelor

634.0.905.2

Titlul simpozionului „Resursele naturale şi problemele mediului înconjurător" atrage el însuşi atenţia asupra faptului deosebit de important că mediul de viaţă al omenirii de astăzi şi al celei din viitorul apropiat şi mai îndepărtat pune **probleme de relaţii** ale acestuia cu resursele naturale ale diferitelor regiuni ale globului pămîntesc în întregul lui. Este un mod foarte judicios — de aceea util şi necesar — de a privi problemele mediului înconjurător, deoarece resursele naturale, care formează obiect uriaş de exploatare în folosul omenirii, sînt în cea mai mare parte şi componenţi fundamentali, iar prin natura lor şi prin modul gospodăririi lor, şi factori puternic modificatori ai mediului înconjurător.

Între resursele naturale, regionale şi ale întregului glob pămîntesc, importanţa fundamentală pentru viaţa omenirii şi mediul ei de viaţă revine complexului de resurse **păduri-ape-soluri**. Reunirea acestor uriaşe resurse naturale în conceptul de complex strîns intracondiţionat şi atribuirea acestui complex a unei importanţe fundamentale pentru viaţa omenirii (de neconceput în lipsa acestui complex) este firească, impusă de natura însăşi. Dar cum acest caracter de complex strîns intracondiţionat al celor trei resurse naturale fundamentale, importanţa lor în mediul înconjurător şi relaţiile lor în problemele acestui mediu nu sînt suficient cunoscute de marele public şi mai ales recunoscute de cei implicaţi în problemele mediului înconjurător, o încercare de a aduce unele lămuriri esenţiale în acest domeniu poate fi apreciată ca foarte binevenită.

Pădurile, apele şi învelişul de soluri al uscatului, prin natura lor şi proporţiile în care îmbracă suprafaţa globului, formează **învelişuri** sau parte însemnată din acele învelişuri ale globului pămîntesc cunoscute sub numele de **geosfere**: **pădurile** — cele mai complexe comunităţi de plante, animale şi microorganisme — au format în mod natural cea mai mare parte a **biosferei**, a învelişului viu al globului, astăzi — în urma reducerii mari a suprafeţei pădurilor — fiind corect a se vorbi despre **biosfera forestieră** a pămîntului; **apele** de toate categoriile: ape curgătoare, lacuri, mări, oceane, ca şi apele subterane puţin profunde, accesibile solului şi vegetaţiei, formează **hidrosfera**; **solurile**, învelişul care îmbracă cu haina fertilităţii litosfera altfel sterilă, constituie învelişul numit **pedosferă**, format la contactul prelungit al litosferei, atmosferei şi biosferei.

Asupra proporţiilor în care apa şi uscatul intervin în suprafaţa de 510 milioane km² a globului pămîntesc amintim următoarele cifre: 361 mil. km² (70,8%) apa şi 149 mil. km² (29,2%) uscatul. **Biosfera forestieră**, apreciată a fi acoperit odinioară 50% din suprafaţa uscatului, este redusă în epoca noastră la 29,1% (3 792 mil. ha — FAO, 1968), procent care se comprimă la 14,4% dacă se ia în considerare numai suprafaţa efectiv acoperită cu păduri de importanţă economică. **Hidrosfera** însumează un volum de 1 337 000 000 km³ apă, din care numai 0,0151% reprezintă resursele de apă dulce, care pot fi folosite fără contribuţia unor mijloace tehnice importante (cursuri de apă 1 230 km³, lacuri cu apă dulce 123 000 km³, apă atmosferică 12 700 km³ şi apa subterană din apropierea solului dau un total de 200 930 km³ — date UNESCO).

Este uşor de recunoscut caracterul pădurilor, apelor şi solurilor — cu dimensiuni şi caracter de geosfere — ca factori fundamentali ai mediului de viaţă al omenirii (cum s-ar putea concepe acest mediu în lipsa tuturor acestor factori sau numai a unuia dintre ei?) şi dimensiunile uriaşe ale prezenţei lor în acest mediu. Sînt însă mai puţin cunoscute **funcţiile** lor în mediul de viaţă al omenirii şi, mai ales, **legăturile lor de intercondiţionare** şi acelea de **condiţionare a altor factori ai mediului înconjurător**. Asupra acestora este util să insistăm.

La suprafaţa litosferei sterile—în mare parte cu relief accidentat — cîndva, în îndepărtatul trecut al planetei noastre, a prins a se forma învelişul fertil de sol, prin acţiunea complexă a factorilor atmosferici (energie, apă sub formă de vapori şi precipitaţii, aerul cu componenţii lui principali N_2, O_2, CO_2 ş. a.), a microorganismelor şi a unui covor tot mai dens şi mai evoluat de plante cu clorofilă. Apa a avut în acest proces un rol de **creator direct şi indirect de sol**, făcînd posibile atît procesele de alterare a rocilor, de formare a materiei minerale specifice a solului şi de transport pe verticală a unor produşi de alterare, cît şi viaţa plantelor şi microorganismelor, a biocenozelor formatoare de sol din materialul dezagregat şi alterat al rocilor şi din materia lor organică moartă.

Dacă biocenozele de plante verzi, animale şi microorganisme (tip pădure sau pajişte) au avut

și au neîntrerupt funcția bioacumulatoare, formatoare și continuu transformatoare de sol, apa, al cărei rol creator direct și indirect de sol a fost menționat, ar fi putut avea și un puternic rol distructiv de sol în regiunile cu relief accidentat, scurgerea ei nefrînată pe pante provocînd cunoscutul proces de eroziune accelerată a solului. Dar, în natura nedezechilibrată de om, acest proces nu s-a produs, învelișul de soluri fiind apărat împotriva acțiunii distructive a apei prin scutul protector al biocenozelor — al pădurilor, care acopereau cea mai mare parte a teritoriilor cu relief accidentat și, în măsură mai mică, al pajiștilor de ierburi.

În acest rol, de scut protector al pădurilor, stă explicația marilor echilibre ale naturii între cele două categorii de forțe cu acțiuni contrarii: acțiunea distructivă a apei scurse dezlănțuit pe pante, și acțiunea creatoare și protectoare de sol a biocenozelor, a pădurilor în primul rînd, în uriașele întinderi de relief accidentat. În prezența și sub influența masivelor păduroase apa a fost ținută în frîu, nu s-a adunat și dezlănțuit în scurgeri repezi spre vale, nu a „spălat" stratul de sol fertil de pe versanți și nu l-a transportat și depus peste pămînturile fertile ale cîmpiilor, ci reținută în parte de coroanele arborilor și în litiera pădurii, acoperitoare a solului, apa ploilor și aceea din zăpezile treptat topite s-a infiltrat lent în solul afînat al pădurii, a alimentat mulțimea de izvoare, iar acestea pîraiele și rîurile — pîraiele, care nici nu secau vara, nici nu năvăleau torențial în perioadele ploioase, nu inundau cîmpiile — aveau asigurat un regim de aprovizionare și curgere echilibrat. Păstrarea intactă a solurilor pe pante și pe cîmpiile învecinate și regimul echilibrat al cursurilor de apă, în natura netulburată de om, își au originea și își găsesc explicația în rolul hidrologic și antierozional al pădurilor din regiunile muntoase și deluroase. Pădurile au fost marele asigurator al echilibrelor naturale în complexul păduri-ape-soluri, al formării și păstrării solurilor pe teritoriile accidentate acoperite de ele, al alimentării izvoarelor, al regimului echilibrat al cursurilor de apă.

Cît au însemnat aceste funcții de protecție ale pădurilor pentru mediul de viață al omenirii, pentru rodnicia pămînturilor, pentru regimul apelor, îndeosebi pentru evitarea producerii torenților și a inundațiilor catastrofale, pentru frumusețea peisajului, puritatea aerului și calmul climatic, aceasta o strigă impresionant regiunile în care prin distrugerea pădurilor echilibrele naturale fundamentale au fost rupte. Din nefericire, asemenea regiuni sînt foarte numeroase, multe transformate în veritabile pustiuri, țări de piatră sau de nisip zburător. Fiindcă avînd în același timp și caracterul de resursă naturală de lemn și de iarbă și ocupînd terenuri în mare parte apte pentru pășunat și agricultură, asupra pădurilor, acest deosebit de important factor al mediului înconjurător, s-a produs în mod progresiv o puternică acțiune de distrugere, forma cea mai gravă de „impact" al omului asupra echilibrelor naturii. Locul pădurilor exterminate a fost ocupat în cea mai mare parte de pajiști, formație vegetală protectoare și ameliorațoare de sol. Dar pajiștile au fost, la rîndul lor, în cea mai mare parte transformate în pășuni obișnuit supraexploatate și neameliorate și în terenuri agricole (arabil, livezi, vii) exploatate fără măsuri de protecție a solului împotriva eroziunii. Acest tablou general al acțiunii omului în alcătuirea și echilibrele naturii este foarte vechi și efectele lui apar cu toată gravitatea în toate regiunile afectate, cu toate măsurile restrictive și lucrările ameliorative din unele țări.

În puține cuvinte, lanțul consecințelor impactului omului asupra naturii se poate defini astfel: dispariția sau reducerea excesivă a suprafețelor pădurilor în regiuni care, pentru protecția solului, a apelor, a climatului și a peisajului, reclamau scutul lor protector; degradarea stării culturale a pădurilor și întreruperea masivității stării de împădurire în alte regiuni, ca urmare a gospodăririi nerationale sau abuzive a domeniului forestier, a pășunatului exagerat, a incendierilor de păduri și altele; desțelenirea excesivă a pajiștilor secundare (următoare pădurilor), extinderea contraindicată a agriculturii pe terenuri înclinate și degradarea progresivă a pajiștilor rămase, prin pășunat intensiv irațional, cu consecințe în formarea și agravarea scurgerilor de suprafață și în declanșarea și dezvoltarea progresivă a eroziunii în suprafață a solurilor, pierderea parțială sau integrală a orizontului fertil cu humus sau chiar a întregului strat de sol, pînă la roca de bază și, ca urmare, acoperirea solurilor fertile din văi și cîmpii cu materiale de eroziune; formarea scurgerilor torențiale în rețeaua de ogașe nou formate prin eroziunea în adîncime, dezvoltarea ravenelor și torenților în văile rețelei hidrografice, pe versanții munților și dealurilor despădurite; torențialitatea cursurilor de apă, producerea cu frecvență și gravitate crescîndă a inundațiilor, a depunerilor aluvionare noi pe solurile luncilor joase și înalte; degradarea peisajului, pierderea în impresionantă măsură a frumuseților naturii, înlocuite cu „pecinginea" terenurilor divers degradate, înrăutățirea condițiilor climatice. Consecințe finale: întinse regiuni din suprafața uscatului transformate în pustiuri de nisip sau de piatră, altele în teritorii înaintat neproductive, sărăcirea regiunilor afectate de aceste procese și depopularea lor.

Dimensiunile atinse de consecințele impactului multisecular al omului asupra mediului său înconjurător sînt uriașe și numai parțial estimabile. Iată cîteva cifre, adînc semnificative:

a) Eroziunea accelerată a solului, consecință a unei rele gospodăriri a acestuia, de care omul este principalul responsabil (practici agricole

greșite, defrișarea pămînturilor „marginale" fără vocație agricolă, a căror productivitate și echilibru pot fi asigurate numai prin menținerea biocenozelor naturale) — materializată în cele 600—700 milioane ha terenuri degradate, adică aproximativ 50% din întinderea cultivată a globului, apreciate de ancheta prezentată la Conferința Națiunilor Unite pentru știință și tehnologie, Geneva, 1963. Date recente ale Serviciului Conservarea Solului arată că în scurta istorie a S. U. A. au fost degradate 127 milioane ha cîmpii și pășuni, iar eroziunea amenință alte 349 milioane ha (Merdinger). În China, suprafața erodată este apreciată la 160 milioane ha.

b) **Despădurirea** globului pămîntesc în proporție de minimum 30% din arealul originar al pădurilor naturale. Din pădurea primitivă a Europei occidentale au fost distruse 2/3, în Europa mediteraneană 4/5, în Spania 7/8, în Grecia de la 65% procentul de împădurire a coborît la 15%, în S. U. A. din 365 mil. ha au rămas 262 mil. ha, în Canada suprafața împădurită s-a redus cu 2/3 de la începutul colonizării, iar numeroase exploatări agricole, instalate pe soluri forestiere, au trebuit să fie abandonate din cauza eroziunii care a urmat despăduririi; în Africa de Nord se continuă de generații o despădurire care evoluează în relație strînsă cu eroziunea accelerată și o schimbare profundă a regimului apelor; pădurile tropicale s-au redus cu 2/3 pe continentul african; în America de Sud recordul defrișărilor îl deține Brazilia, iar în Asia marele spațiu chinez a ajuns la numai 8% procent de împădurire.

c) **Inundațiile** catastrofale sînt cunoscute: 7 400 000 ha suprafață inundată în 1927 de fluviul Mississippi și afluenții lui, marile inundații anuale ale fluviilor Gange, Indus și Amazoanelor, sînt urmările firești ale sălbăticirii rețelei hidrografice și ale dereglării regimului de scurgere a apelor de suprafață.

În țara noastră, cauzele amintite mai sus au redus de la aproximativ 70% biosfera forestieră originară la 26,6% din suprafața țării și au făcut prezentă eroziunea, în diferite forme și grade de intensitate, pe circa 9 054 000 ha, respectiv pe 38% din teritoriul național. Din totalul acestei suprafețe eroziunile puternice (gradul II) reprezintă 32%, iar formele grave de eroziune (gradul III), inclusiv eroziunile în adîncime, alunecările etc., 11,2%. Pagubele anuale produse de fenomenele de eroziune au fost apreciate în 1962 la suma de 3,1 miliarde lei. Reflectînd întinderea și intensitatea fenomenelor erozionale, scurgerea medie a aluviunilor în suspensie atinge valori maxime la altitudinile cuprinse între 300 și 600 m. Valoarea medie pe țară a scurgerii de aluviuni în suspensie, apreciată la 188 t/km^2 anual, reprezintă în întreaga suprafață a țării o medie de 44,5 milioane tone material solid. Valorile maxime se înregistrează în zona subcarpatică, unde debitele medii specifice pot depăși 2 500 t/km^2 (în cotul Carpaților).

Harta turbidității apelor noastre pune în evidență corelația directă dintre aceasta și gradul de împădurire, respectiv nivelul tehnicii folosite în valorificarea solului și panta terenului. Față de o turbiditate minimă sub 100 g/m^3 apă, în zonele muntoase bine împădurite, turbiditatea maximă de 5 000 g/m^3 apă apare în zonele cu altitudine sub 1 000 m, precum și în podișurile Moldovenesc, Getic și Someșan, adică pretutindeni acolo unde solul a fost dezbrăcat de mantia lui protectoare. Colectorul principal al apelor noastre, Dunărea, duce anual un volum de 66,5 milioane tone aluviuni (valoare multianuală 1921 — 1962, în secțiunea Ceatal Izmail), în timp ce la Orșova intră cu circa 35 milioane tone. Ținînd seama că la intrarea în țară Dunărea poartă și aportul rețelei hidrografice din Transilvania, pe care îl colectează Tisa de pe 35% din suprafața României, se poate aproxima la minimum 42 milioane tone anual pămîntul românesc pe care-l conțin apele Dunării la Ceatalul Izmail. Aceste pierderi enorme de sol productiv și alte pămînturi moi au, între altele, efecte inevitabile asupra bazinelor de retenție amenajate în scopuri hidroenergetice, a regularizării debitelor și chiar asupra irigațiilor.

Eroziunea accelerată are consecințe profunde asupra mediului în general și a regimului apelor în special. Ea generează, în unele cazuri, dar agravează întotdeauna inundațiile. Sinteza întocmită în cadrul studiilor pentru Planul de amenajare a apelor din țara noastră arătase, în 1963, că suprafața inundabilă se cifra la circa 2 750 000 ha (11,7% din teritoriul național), dar inundațiile catastrofale din 1970 — cele mai mari din întreaga noastră istorie — au extins suprafața maximă inundabilă la 2893827 ha (12,2%) datorită creșterilor din bazinele rîurilor Someș și Mureș.

Cine nu-și poate forma o imagine despre acest lanț al ruperii armoniei și echilibrului naturii, să meargă în Vrancea despădurită și pășunată pînă la piatră, să vadă mulțimea peisajelor de lună la care s-a ajuns. Să observe cum, aproape fără excepție, împrejurimile satelor din regiunea dealurilor și a multor cîmpii înalte, folosite abuziv ca pășuni, sînt dezbrăcate de haina binecuvîntată a solului fertil, transformate în focare de eroziune, străbătute de ogașe, ravene și torenți. Să se întrebe de ce rîurile noastre curg atît de tulburi după fiecare ploaie, ducînd în Dunăre, și cu apele ei în Marea Neagră, pămîntul românesc, a cărui pierdere din regiunea muntoasă și deluroasă (mai ales) slăbește însăși temeliile existenței fericite a neamului legat de acest pămînt. Să se întrebe apoi, cum se explică frecvența și ușurința de producere a inundațiilor, expresia cea mai importantă a gravelor dezechilibre care s-au produs în armonia naturii, prin impactul distructiv al omului asupra mediului lui de viață.

Dar, folosirea irațională și abuzivă a resurselor naturale și a factorilor de mediu înconjurător păduri-ape-soluri nu s-a oprit la tabloul descris mai sus. Industria, în continuă dezvoltare, a devenit în impresionantă măsură și un adevărat agresor asupra pădurilor înconjurătoare prin **poluarea cu gaze și vapori toxici a atmosferei, vegetației și solului lor,** prin prăfuirea vegetației, a peisajului și a aerului în care respiră atîta populație, în împrejurimile apropiate și mai depărtate ale fabricilor de ciment etc. Dar efectul cel mai grav al industriilor asupra mediului înconjurător constă în poluarea apelor curgătoare, care și-au pierdut limpezimea și puritatea, au devenit inapte pentru viața peștilor și pentru folosirea lor de către animale și populația riverană.

În sfîrșit, agricultura, beneficiară a dezbrăcării terenurilor de haina protectoare a pădurilor și pajiștilor, prin modul în care a gospodărit în trecut aceste terenuri a cauzat degradări și pierderi grave ale învelișului de soluri, prin crearea de condiții favorabile dezvoltării procesului de eroziune. Să ne amintim, acum, după 53 de ani, cuvintele cu care savantul Gh. Ionescu-Sisești se adresa Congresului agricol din 1920: „Cîmpul a lucrat adesea împotriva propriului său interes, întinzîndu-se acolo unde de drept locul aparținea pădurii. Huila albă, la care este interesat și cîmpul, își are izvorul în huila verde, în pădurea de podgorie și munte. Regularizarea cursurilor apelor și irigațiile din Cîmpia Română nu se pot concepe fără pădurea din bazinul de recepție al rîurilor noastre, fiindcă pădurea de aici este casa apelor îmbelșugate și regulat curgătoare". Și să adăugăm acestor cuvinte ceea ce 35 de ani mai tîrziu, W. C.Lowdermilk înscria în manualul de amenajare a bazinelor hidrografice, elaborat de ONU: „Stabilitatea economică în agricultură, care este infrastructura de susținere a unei suprastructuri industriale, depinde de combaterea distrugerii solului prin eroziune. Atunci cînd se asigură integritatea fizică a resurselor solului, rămîne o libertate de alegere și o libertate de acțiune de a cultiva o plantă sau alta și de a adăuga mai mulți sau mai puțini fertilizanți, în funcție de cerințele pieții".

Tot ca un impact grav al agriculturii asupra mediului de viață al omului îl constituie **salinizarea secundară a solurilor** luncilor și cîmpiilor din interfluvii, prin irigarea lor defectuoasă, fără măsuri de prevenirea acestui proces distrugător al fertilității solurilor. Circa 100 milioane ha de pămînturi fertile au fost pierdute în decursul istoriei agriculturii irigate, pentru hrana omenirii. Agricultura modernă dezvoltă larg irigațiile și cu ele pericolul salinizării secundare a unor soluri, al înmlăștinării altora, dacă greșelile din trecutul agriculturii irigate s-ar repeta. Dar agricultura modernă, prin mulțimea mijloacelor chimice pe care le folosește și care ajung la sol și în sol (ierbicide, fungicide, insecticide, îngrășăminte), produce ea însăși diverse poluări ale solului, care — mai puțin evidente astăzi — prin acumulare în timp pot afecta puternic fertilitatea solurilor agricole.

În scurtă recapitulare, pădurile, apele și solurile, strîns intercondiționate, au format în natura netulburată de om un complex echilibrat și armonic, frumusețea, rodnicia și izvorul de sănătate al mediului de viață al omenirii. Fiind însă, în același timp, și resurse naturale de importanță fundamentală pentru viața omenirii, acești factori esențiali ai mediului înconjurător au format și obiect de folosință economică, de exploatare în excesivă măsură degradatoare și chiar distrugătoare a acestor factori, în lanțul natural păduri-ape-soluri. Aceste degradări și distrugeri s-au repercutat, prin condiționare cauzală, în mod negativ, asupra frumuseții peisajului, caracterului climatului, sănătății și bunei stări a populației. Sărăcia, pustiul și depopularea au fost consecințele în regiunile cele mai puternic afectate. În caracterul mixt al pădurilor, apelor și solurilor, de resurse naturale indispensabile vieții omenirii în continuă și rapidă dezvoltare și de componenți principali ai mediului de viață al omenirii, se definește marele conflict de situații și interese în problemele mediului înconjurător. De aici și dificultățile în rezolvarea acestor probleme în modul cel mai favorabil vieții omului.

★

Pentru găsirea și adoptarea celor mai adecvate soluții în problemele legate de complexul de resurse naturale și factori ai mediului înconjurător pădurile-apele-solurile, în mod firesc trebuie pornit de la cunoașterea corectă a datelor problemelor și de la recunoașterea obiectivă și fără reticențe a realităților, în toată gravitatea lor. Un amplu studiu de sinteză în această materie, bazat pe datele actuale și pe acelea rezultate din eventuale noi cercetări speciale și o serie de studii și proiecte regionale, trebuie să definească acțiunile necesare în acest domeniu, atît de important și de dificil în același timp.

În mod îmbucurător, țara noastră se numără printre țările înscrise în frontul de luptă pentru protecția mediului înconjurător. Participantă activă la lucrările Conferinței Națiunilor Unite, care a avut loc la Stockholm, între 5 și 16 iunie 1972, România a subscris declarația de principii prin care omenirea, conștientă de pericolele ce-i amenință existența, și-a afirmat hotărîrea să acționeze pentru realizarea condițiilor menite să facă posibilă restabilirea armoniei dintre om și natură. În acest scop țara noastră și-a însușit sarcinile ce-i revin cu privire la protejarea și îmbunătățirea mediului înconjurător pentru generațiile prezente și viitoare, la ocrotirea resurselor sale naturale „inclusiv aerul, apa, pămîntul, flora, fauna și mai ales eșantioanele reprezentative ale ecosistemelor naturale". Vastul program de acțiune: „Stockholm-1972" tra-

sează direcțiile fundamentale ale unei activități de lungă durată, pe plan mondial și național, privind îmbunătățirea și promovarea globală a mediului înconjurător, protejarea ecosistemelor și resurselor genetice mondiale și naționale, asigurarea unei mai bune utilizări a apei și evitarea poluării ei etc. În ansamblul acțiunilor considerate necesare pentru redresarea echilibrului ecologic al biosferei, programele FAO și UNESCO vor trebui să furnizeze date asupra echilibrului între biomasa forestieră și mediul înconjurător, precum și asupra evoluției biomasei forestiere considerată ca avînd repercusiuni sensibile asupra mediului înconjurător; de asemenea asupra cercetării fundamentale a proceselor de degradare a solului pentru diferitele ecosisteme, care să facă posibilă, în final, alcătuirea unei hărți mondiale a pericolelor de degradare a solurilor.

Prima acțiune a Organizației Națiunilor Unite, după conferința de la Stockholm, a fost subvenționarea cu 100 milioane dolari a politicii globale de protecție a mediului, punînd accentul principal pe proiectul „supravegherii mondiale" a gradului de poluare a mediului înconjurător (pînă în 1974 va fi instalată rețeaua stațiilor de detectare și control în 10 zone diferite ale globului). Nu pot fi lipsite de interes cîteva date asupra dimensiunilor financiare ale politicii de protecție a mediului, la care țările se angajează în acest moment istoric pentru întreaga omenire. În **S. U. A.**, pentru atingerea obiectivelor politicii naționale a mediului se va investi în perioada 1973—1980 suma de 287,1 miliarde dolari; în **R. F. Germania**, față de 9,6 miliarde DM cheltuite în 1970, prevederile pentru 1971 — 1975 se cifrează la 70,5 miliarde; în **Suedia**, pentru același cincinal, 3 833 milioane coroane suedeze; în **Japonia**, de la 105 miliarde yeni în 1969, se va ajunge la 3 197 miliarde în 1975; în **Spania**, pentru intervalul 1972 — 1975, suma de 42 miliarde pesetas; în **Olanda** investițiile pentru aer, apă și sol s-au cifrat în 1972 la 3 miliarde guldeni; în **Finlanda** se apreciază la 1—2 miliarde mărci finlandeze investițiile necesare în perioada 1970 — 1980.

În **România**, legea din 20 iunie 1973 consacră protecția mediului înconjurător „**problemă de interes național și parte integrantă, de importanță deosebită, a activității generale de dezvoltare economico-socială planificată a țării**". Scopul protecției mediului înconjurător, definit în lege, fixează cadrul general al politicii noastre în acest domeniu, cuprinzînd: „păstrarea echilibrului ecologic, menținerea și ameliorarea calității factorilor naturali (aerul, apele, solul și subsolul, pădurile și orice altă vegetație terestră și acvatică, fauna terestră și acvatică), dezvoltarea valorilor naturale ale țării (rezervațiile și monumentele naturii), asigurarea unor condiții de viață și de muncă tot mai bune generațiilor actuale și viitoare".

Protecția factorilor mediului înconjurător face obiectul a 34 articole din lege, în care sînt prevăzute măsurile necesare pentru: 1) **Protecția aerului** prin interzicerea evacuării în atmosferă a substanțelor dăunătoare, peste limitele stabilite prin reglementări legale și a dării în exploatare a unităților industriale fără instalații și dispozitive corespunzătoare pentru reținerea și neutralizarea substanțelor poluante; 2) **Protecția apelor** prin: desfășurarea coordonată a acțiunilor necesare pentru conservarea, dezvoltarea și valorificarea optimă a resurselor de apă, pe baza planurilor de amenajare a bazinelor hidrografice și a planului general de amenajare a apelor din teritoriul țării; folosirea rațională a apelor; prevenirea și combaterea poluării lor; 3) **Protecția solului** prin: utilizarea rațională a terenurilor (în baza planurilor de sistematizare a teritoriului, a localităților urbane și rurale, precum și a lucrărilor de zonare a producției agricole și silvice); 4) **Protecția subsolului** prin exploatarea rațională a materiilor prime; 5) **Protecția pădurilor și a altor forme de vegetație** prin: corelarea volumului masei lemnoase ce se exploatează cu cotele normale prevăzute în amenajamentele silvice, reîmpădurirea suprafețelor exploatate, împădurirea terenurilor care nu pot fi utilizate economic în alt mod, extinderea tratamentelor intensive de gospodărire a pădurilor. Îmbinarea judicioasă în amenajamentele silvice a măsurilor de sporire a potențialului productiv al pădurilor cu cele de menținere și ameliorare a funcțiilor ce le are vegetația forestieră în protecția mediului înconjurător, îndeosebi pentru regularizarea debitului natural al apelor, diminuarea scurgerilor de suprafață, ameliorarea terenurilor degradate, combaterea eroziunii solurilor și a colmatărilor, prevenirea alunecărilor de teren, atenuarea extremelor climatice, îmbunătățirea calității aerului și înfrumusețarea peisajului. În vederea asigurării condițiilor de agrement, recreație, turism, înfrumusețare a peisajului, îmbunătățirea calității aerului și a protecției împotriva zgomotului: obligativitatea extinderii spațiilor verzi în interiorul și în jurul localităților, în conformitate cu planurile de sistematizare și amenajarea lor corespunzătoare; 6) **Protecția faunei terestre și acvatice** prin măsuri speciale de conservare și prin raționalizarea exploatării speciilor care formează obiectul unor interese economice sau științifice; 7) **Protecția rezervațiilor și a monumentelor naturii** (parcuri naționale, parcuri naturale, rezervații naturale, științifice, peisagistice, monumente ale naturii) prin: interzicerea în cuprinsul rezervațiilor a desfășurării oricărei activități ce poate duce la degradarea sau modificarea aspectului inițial al peisajului, a componenței faunei și florei sau a echilibrului ecologic; 8) **Protecția așezărilor omenești** printr-un complex de măsuri tehnico-administrative privind: rețelele de canalizare, stațiile de epurare a apelor

uzate, circulația mijloacelor de transport, interzicerea producerii de zgomote cu intensitate peste limitele stabilite prin norme legale.

Sînt precizate în continuare sarcinile ce revin organelor centrale și locale ale administrației de stat, organizațiilor cooperatiste și altor organizații obștești, precum și coordonarea activității de protecția mediului înconjurător prin Consiliul Național, organ central de specialitate, subordonat Consiliului de Miniștri, și Comisiile subordonate acestuia, înființate pe raza teritorial administrativă a municipiului București și a județelor. Ultimul capitol al legii prevede sancțiuni pentru încălcarea dispozițiunilor cu privire la protecția mediului înconjurător. În aplicarea principiilor înscrise în această lege, deschizătoare de epocă în istoria pămîntului și neamului românesc, fără îndoială că vor fi găsite și formulate precis soluțiile care să rezolve în mod armonios conflictul de situații și de interese ale societății față de factorii mediului înconjurător cu caracter de resurse economice fundamentale.

Desigur, nu ne putem întoarce la străvechile situații și echilibre ale naturii netulburate de om. Dezvoltarea actuală a omenirii, a industriei și agriculturii, reclamă alte folosințe ale naturii, altă structură a resurselor economice. Problema grea ce trebuie rezolvată este **definirea noilor echilibre în natura umanizată și culturalizată** (agricol, forestier), astfel încît efectele negative ale dezechilibrelor actuale să fie înlăturate prin instaurarea de noi echilibre, care să armonizeze cele două categorii opuse de interese : ale exploatării și ale protecției mediului înconjurător. O asemenea rezolvare nu ar putea fi realizată fără cunoașterea integrală și generalizată a importanței funcțiilor pădurilor, apelor și solurilor, ca factori complecși ai mediului înconjurător, a necesității protecției și ameliorării acestor factori și — în consecință — **fără crearea unei mentalități sociale noi, aceea de grijă și respect pentru sănătatea fizică și morală a omului de astăzi și a celui al** generațiilor viitoare, **de obligativitate a temperării pînă la frînare a tuturor acțiunilor cu caracter de agresiune directă sau indirectă la această** sănătate.

Dintre principiile directoare, de valabilitate generală în timp și spațiu, ale instaurării noilor echilibre în natura culturalizată și ale protecției pădurilor, apelor și solurilor, ca părți funcționale ale mediului înconjurător, se impun ca obligatorii următoarele :

În materie de păduri este necesară asigurarea în toate bazinele rîurilor din regiunea muntoasă și cea deluroasă a gradului de împădurire capabil să asigure un regim echilibrat al tuturor cursurilor de apă din rețeaua hidrografică. Actualele procente de împădurire sînt sub minimul necesar, pentru ca pădurea să-și exercite plenar rolul de protecție atît a solului, cît și a regimului hidrologic. Pe această linie rezultă necesitatea interzicerii efective a oricărei acțiuni de diminuare a actualului fond forestier, la munte, dealuri și cîmpie, pentru care pleda, cu necontestata lui obiectivitate științifică, academicianul Gh. Ionescu-Sisești, afirmînd : **„Nu numai că nu trebuie să mai** restrîngem suprafața **ocupată de păduri, dar trebuie chiar să o mărim,** prin plantarea **terenurilor erodate și a terenurilor cu pante mari, care nu pot avea o folosință** agricolă, pomicolă **sau viticolă. Noi sîntem convinși azi că ruina pădurilor ar însemna ruina** agriculturii **și ruina agriculturii, la rîndul ei, ar însemna ruina civilizației".**

Se mai impun : **limitarea strictă a cotelor anuale de tăieri la nivelul cotelor normale** (posibilitatea pădurilor), **cu respectarea acestui principiu pe unitățile** de producție; recoltarea **materialului lemnos** prin **metode care să evite** întreruperea prelungită a **stării de împădurire,** degradarea **solului,** formarea scurgerilor **de suprafață, în acord cu acest** principiu **urmînd a** limita **la minimum tăierile rase și starea descoperită a solului; ameliorarea sau refacerea integrală a pădurilor degradate; revizuirea zonării funcționale a pădurilor în concepția predominării** importanței **funcțiilor acestora de** protecție a solurilor, **apelor,** climatului, peisajului **și a sănătății** fizice **și morale** a omului; interzicerea desăvîrșită a **pășunatului, legalizată în multe țări,** acțiune **puternic** degradatoare **a solului,** vegetației **și** regenerării pădurilor, **cu efect economic** de coborîre **însemnată a productivității lor** și **în contradicție** cu **ideea de protecție** a mediului **înconjurător.**

În materie de ape, principiile directoare sînt înscrise în „Legea privind gospodărirea apelor" din 20 aprilie 1972 și în H. C. M. nr. 14/1971, prin care a fost constituit Consiliul Național al Apelor. Ele se referă la „conservarea, amenajarea și valorificarea resurselor de apă, protecția calității acestora împotriva poluării, folosirea rațională și economisirea apei, prevenirea și apărarea împotriva acțiunilor nocive sau distructive ale apelor", precum și la organizarea apărării împotriva inundațiilor și ghețurilor. În scopul asigurării necesităților de apă ale populației și economiei naționale, precum și a realizării obiectivelor enumerate mai sus, Consiliul Național al Apelor elaborează — pe baza studiilor și cercetărilor meteorologice, hidrologice și hidrogeologice necesare cunoașterii ciclului apei în natură, din atmosferă, de pe sol și din sol — **planuri de amenajare complexă a resurselor de apă, în care** se analizează și propune **ansamblul lucrărilor menite să** rezolve marile probleme **ale bazinului hidrografic : combaterea** inundațiilor, **irigațiile,** energia **hidroelectrică,** navigația, **asigurarea** calității **apei, conservarea** solului și **piscicultura.**

Componenta esențială a unei amenajări integrale o constituie însă amenjarea bazinelor de recepție (versante), în care obiectivul principal

vizează combaterea eroziunii și conservarea apei provenite din precipitații. Ambele aspecte, determinante pentru formarea resurselor naturale de apă ale bazinelor hidrografice, sînt rezolvabile numai cu masiva contribuție a vegetației forestiere. Studiile de specialitate au apreciat la 34,2 miliarde m³ resursele naturale de apă de suprafață ale rețelei hidrografice de pe teritoriul României. Din tabela 1 rezultă în modul cel mai convingător importanța majoră a zonei forestiere pentru „producția" apei. Aceasta asigură aproximativ 70% (48 + ½ din 41) din resursele naturale amenajabile și justifică interesul economiei apelor pentru menținerea, respectiv aducerea zonei forestiere în condiții optime de influențare a regimului hidrologic. Realizarea acestui obiectiv impune stingerea tuturor fenomenelor erozionale, în corelație cu o gospodărire a pădurilor în raport riguros cu exigențele conservării și ameliorării resurselor de apă. Problemele esențiale, cunoscute de multe decenii sectorului forestier, au fost aduse recent în atenția opiniei publice prin articolul „Fondul forestier și echilibrul apelor" (ing. F. Tomulescu) publicat în ziarul Scînteia din 15 iulie 1970, care se referă la: corectarea formațiilor torențiale și ameliorarea terenurilor degradate din fondul forestier, printr-un complex de lucrări biologice pe versanți, îmbinate armonios cu lucrări hidrotehnice pe albie; refacerea și substituirea arboretelor degradate și brăcuite, cu consistență redusă, prin culturi viabile din punct de vedere biologic, valoroase sub raport economic și apte pentru exercitarea funcțiilor de protecție; gospodărirea diferențiată a pădurilor, în raport cu rolul lor predominant și cu natura protecției urmărite, astfel încît eficiența fondului forestier, în raport cu exigențele conservării resurselor de apă și ale echilibrării regimului hidrologic al apelor rezultate din precipitații, să fie sporită la nivelul posibilităților; realizarea în toate arboretele forestiere a structurii care asigură în condiții optime funcția de protecție.

Tabela 1

Ponderea principalelor trepte de altitudine în constituirea volumului de apă anual scurs

Altitudine m	Suprafață km²	Din suprafața țării %	Volum/an scurs miliarde m³	Din volum %
0—200	102 500	43	3,8	11
200—750	95 000	40	14,0	41
peste 750	40 000	17	16,4	48
	237 500	100	34,2	100

Aceleași obiective au fost evidențiate și în planurile de amenajare a bazinelor hidrografice, planuri întocmite de Comitetul de Stat al Apelor în 1960—1962, care, în sinteza pe țară (Planul general de amenajare a apelor), conchidea că prin lucrările rezultate necesare din punctul de vedere al economiei apelor, fondul forestier al țării se va mări cu 330 000 ha, realizîndu-se astfel o creștere a procentului forestier de la 27% la 29,3%. La concluzii asemănătoare se ajunsese în Cehoslovacia, unde planul de gospodărire a apelor, din 1954, justifica trecerea de la 32 la 35% a procentului forestier, prin împădurirea a 444 290 ha pășuni improductive și terenuri devenite nefertile. De asemenea, în Polonia, unde una din tezele de bază ale planului general de amenajare a apelor preciza că: „Tinderea spre mărirea producției agricole nu trebuie în nici un caz să ducă la schimbul culturilor de pădure cu cele agricole. Din contră, trebuie să tindem în Polonia la mărirea procentului de împădurire, în special pe întinsul munților și dealurilor, unde chiar o parte din terenurile agricole și fînețe ar fi trebuit să fie împădurite". Se aprecia astfel necesară și posibilă creșterea coeficientului de împădurire de la 24,13 la 27,65%.

Importanța excepțională a priorității intervențiilor în direcțiile indicate mai sus o impune nu numai grija de viitorul pămîntului și apelor noastre ci — poate chiar și mai convingător — **dinamica creșterii consumului de apă**, unul din indicatorii de bază ai gradului de dezvoltare economică a țării, pe care o ilustrează următoarele cifre: **de la aproximativ 1 miliard m³ în 1950**, consumul global de apă al țării noastre a evoluat la 2,61 miliarde m³ **în 1960 și a depășit 10 miliarde m³ în 1970**; prevederile pentru 1975 **se cifrează la 19,56 miliarde m³**, pentru 1980 la 29,45 miliarde m³ și pentru **1985 la 40,45 miliarde m³**.

În același **timp, suprafața fondului forestier al țării prezintă** următoarea **evoluție regresivă** (datele din "Anuarul statistic al R. S. România", 1973):

	Anul			
	1955	1960	1970	1972
Supr., ha % din supr. R.S.R.	6 483 000	6 403 300	6 314 800	6 312 300
	27,3	27	26,6	26,6

Cifrele sînt mult **prea elocvente**, pentru a insista **asupra** îngrijorării cu care le întîmpină **factorii** responsabili, preocupați în prezent să **reactualizeze** planul de amenajare complexă **a apelor** țării și să-l pună **de** acord cu dinamica dezvoltării **folosințelor** consumatoare de apă.

În materie de soluri: frînarea pînă la încetarea totală a uriașului proces de distrugere a solurilor prin eroziune, folosindu-se măsuri și lucrări antierozionale complexe pe bazine hidrografice; reglarea regimului de apă și aer al solurilor cu excese sau minime în acest regim, prin lucrări adecvate de îmbunătățiri funciare (descărcări-drenaje, îndiguiri, irigații) și agrotehnică diferențiată; fundamentarea pedologică strictă a tuturor lucrărilor de îmbunătățiri funciare, **pentru** evitarea **unor** efecte negative ale acestor lucrări **în** nivelul de fertilitate **al** solurilor; întreținerea și ridicarea **judicioasă a** fertilității solurilor, prin complexe armonice de lucrări, cu realizarea necesarelor echilibre aerohidrice, trofice și biologice în solurile de cultură.

În examinarea importanței complexului „păduri-ape-soluri" am menționat, în cîteva cuvinte, consecințele impactului industriei în continuă dezvoltare asupra mediului înconjurător, îndeosebi asupra pădurilor din apropiere și a apelor de suprafață. Considerată din acest punct de vedere, **pădurea reprezintă principalul factor activ în menținerea și îmbunătățirea mediului înconjurător necesar creării unui spațiu de viață optim pentru om.** În țările industriale, unde impurificarea atmosferei a atins un nivel amenințător pentru viață, studiul importanței pădurilor pentru menținerea purității aerului a evidențiat: 1) **Capacitatea vegetației forestiere de a reduce**

bioxidul de carbon nociv din atmosferă și de a pune în libertate oxigenul indispensabil vieții. Rezultatele cercetărilor americane arată că un hectar de pădure de pin produce anual 30 t oxigen, respectiv 16 t pădurea de foioase, în timp ce culturile agricole dau 3 pînă la maximum 10 t/ha. S-a calculat că un arbore, avînd o coroană cu o proiecție de 150 m², produce în 100 ani o cantitate de oxigen echivalentă necesarului unui om pe o perioadă de 20 de ani; **2) Rolul de filtru,** care reține particulele fine de material solid (praf, cenușă), avînd capacitatea de a se reface după fiecare ploaie și a se reînnoi primăvara; arboretele de molid și pin se afirmă că pot reține anual 30—35 t/ha, iar cele de fag chiar 68 t/ha; **3) Capacitatea de stocare a carbonului** în țesuturile plantelor; în regiunea temperată pădurea fixează anual în jur de 300 g carbon pe m², față de 2 kg în zona tropicală și numai 20 g în tundra arctică; **4) Potențialul de atenuare a zgomotului**; pădurea în funcție de alcătuirea arboretelor ce o compun, realizează o diminuare a zgomotului între 5 și 15 foni la fiecare 100 m, iar o fîșie de pădure lată de 30 m, instalată paralel cu o șosea, reduce zgomotul produs de circulația auto cu 8—11%; **5) Contribuția pădurii la mărirea capacității de autoepurare a apelor,** care se manifestă, în principal, prin transformarea unei părți importante a scurgerii de suprafață în scurgere subterană, proces în care solul forestier funcționează ca filtru ideal al apei precipitațiilor ce străbat atmosfera poluată.

Ultimul aspect asupra căruia vom stărui îl constituie **funcțiile sociale ale pădurii.** Nostalgia după natură, de care civilizația modernă și urbanismul ne-au înstrăinat, ne obligă din ce în ce mai imperios să revenim frecvent în mijlocul ei. Contactul cu natura — resimțit ca o nevoie fundamentală de refacere a vigorii fizice și spirituale — îl realizează munții, rîurile, oglinzile de apă, în care se reflectă cerul, și îndeosebi pădurea. **Împreună cu munții, pădurea — cel mai important element biologic al peisajului — oferă oamenilor posibilități practic nelimitate de mișcare și recreere.** Creșterea masivă a numărului oamenilor care simt nevoia să-și petreacă timpul liber în zonele verzi ale orașelor, în parcurile naturale și în păduri, este confirmată de rezultatele sondajelor și anchetelor efectuate în ultimii ani. Datele prezentate în 1972 la al 7-lea Congres forestier mondial (Buenos Aires) arată că în **Franța** frecventarea pădurilor de către turiști, la sfîrșit de săptămînă, se apreciază că va atinge 300 mil. vizitatori/zi în anul 1975, cifră care devine 500 mil. dacă i se adaugă plimbările în pădure ale celor care își petrec vacanța în afara orașelor. „Presiunea recreativă" explică crearea, în ultimul deceniu, a numeroase parcuri naturale și achiziționarea de către stat a unor păduri proprietate particulară, situate în apropierea marilor aglomerări urbane, care să fie destinate recreării și turismului; în regiunea pariziană, cele 58 mii ha păduri domeniale primesc în fiecare an circa 5 milioane de vizite iar masivul Fontainbleau, la 60 km de Paris, este invadat în unele duminici frumoase de aproximativ 200 mii îndrăgostiți ai naturii. În **S. U. A.**, numărul celor care vizitează parcurile și rezervațiile naturale se cifrează anual la 100 milioane. În **Suedia** necesarul de zone forestiere pentru anul 2000 în regiunea orașului Stockholm este apreciat la 80 — 100 mii ha, ceea ce impune păstrarea nemodificată de presiunea urbanistică a întregului fond forestier existent. În **Japonia**, 250 parcuri naturale atrag anual 200 milioane vizite. În **R. F. Germania** mișcarea recreativă este în mare creștere în regiunea puternic industrializată, unde în ultimul deceniu numărul vizitelor la pădure s-a împătrit; zona de recreere și agrement a München-ului (raza 50 km) este vizitată de 60% din populația orașului, pădurea orașului Mannheim (1 106 ha) a primit într-un singur an 1,15 milioane vizite, la Heidelberg 1,47 milioane etc.

Valoarea recreativă a pădurilor din zonele apropiate de marile aglomerări urbane **depășește cu mult valoarea producției de masă lemnoasă** (de 20 ori la Mannheim, de 7 ori la Heidelberg și de 4 ori în cele 92 mii ha păduri accesibile turiștilor din München — 12,3 milioane vizite anual; pentru totalitatea pădurilor din R. F. Germania (7 mil. ha) valoarea funcției sociale este apreciată la 70 miliarde mărci). Presiunea recreativă" asupra pădurilor se conjugă cu activitatea de amenajare a spațiilor verzi și de constituire a parcurilor naturale și a rezervațiilor analoge (92 mil. ha pe glob în 1967) — după statistica ONU). Iată cîteva date: America de Nord — 365 parcuri naționale și rezervații, însumînd 37 194 465 ha; America de Sud — 48 unități cu 4 830 904 ha; Africa — 170 cu 34 806 814 ha; Asia — 160 cu 6 246 023 ha; Europa — 379 unități în 24 state, cu 4 785 000 ha; Oceania — 85 cu 4 107 559 ha. În Franța, în ultimul deceniu, au luat ființă 5 mari parcuri naționale (total 273 439 ha); în R.F. Germania, după 1956, au fost create 35 parcuri naturale (peste 2 mil. ha); în Iugoslavia, 14 parcuri naționale (220 687 ha); în Bulgaria o activitate exemplară pentru amenajarea pădurilor-parc în jurul orașelor (de la 1 416 ha existente în 1944 s-a ajuns în 1969 la 37 122 ha, printr-o susținută activitate de împădurire).

La noi, primul studiu de sistematizare a zonei preorășenești a Capitalei, întocmit în 1960, constata existența în incinta urbană a 510 ha spații verzi, cărora li se adăugau pînă la linia de centură pădurile Băneasa (401 ha) și Andronache (68 ha), iar peste linia de centură 1 253 ha. În total, deci, populația Capitalei dispunea de 2 232 ha spații verzi accesibile, mai mult sau mai puțin amenajate, din care numai 1 460 ha păduri-parc și păduri de agrement. Luînd ca bază norma de 20 m²/1 000 locuitori și perspec-

tivele dezvoltării orașului și a zonei sale preorășenești, studiul din 1960 propunea realizarea unei suprafețe verzi de interes social recreativ însumînd 25 600 ha, constituite din pădurile existente, amenajate și dotate corespunzător acestui scop, din plantații noi, care să facă legătura între complexele forestiere autohtone și din ceea ce exista în folosință. Aceste intenții ale sistematizării teritoriale fuseseră devansate de către Ministerul Economiei Forestiere, care, în cadrul amenajării pădurilor, consacrase cu rol de protecție a intereselor sociale o suprafață de circa 56 000 ha. Zece ani mai tîrziu (1971), un excelent studiu întocmit de Institutul de cercetări, studii și proiectări silvice reia problema din punctul de vedere al sarcinilor ce revin silviculturii, de a satisface necesitățile de ordin social-recreativ, impuse de creșterea populației, ridicarea nivelului de viață, progresul științei, tehnicii și urbanizării. Concluziile principale : la nivelul anului 1985 necesitățile social-recreative sînt acoperite în zona preorășenească cu 55 000 ha păduri consacrate încă la prima zonare funcțională ca avînd „funcții sociale" ; în perspectivă se prevede creșterea acestei categorii de păduri, cu regim special de gospodărire, la 73 000 ha, ceea ce va reprezenta 84% din fondul forestier existent în zona preorășenească a Capitalei.

Necesitatea evadării din spațiul citadin „pietrificat" va face să crească și la noi importanța amenajării pădurilor din apropierea orașelor și a centrelor industriale, ca zone de odihnă și recreere. Iată pentru ce silvicultura trebuie să inițieze de pe acum studii similare celui la care ne-am referit, pentru toate orașele și centrele industriale importante ale țării. O sarcină mai îndepărtată o va constitui „înverzirea satelor", menită să realizeze înscrierea lor armonioasă în ansamblul peisajului, în același timp cu protecția lor contra vînturilor și a emisiunilor industriale nocive.

Pe lîngă aceste obiective sînt de menționat cele proprii silviculturii : modificarea și diversificarea țelului fundamental (economic), în raport cu intensitatea solicitării zonei forestiere, a pădurii ca ansamblu organic și, în unele cazuri, poate chiar a unui arboret, ca factor de protecție; îmbunătățirea metodelor de conducere a arboretelor, astfel încît acestea să satisfacă optim atît punctele de vedere estetice, biologice, igienice, cît și cele de protecție și producție ale pădurii ; cercetarea forestieră să pună accentul principal pe cunoașterea cît mai precisă a caracteristicilor ecologice ale ansamblului teritoriului național, a posibilităților ce le oferă esențele forestiere (naturale sau alogene) și a incidențelor pe care măsurile amenajistice le pot avea asupra evoluției mediului.

Iată dar, cum în cadrul biopoliticii care se constituie în zilele noastre, atît pentru amenajarea hidrologică și antierozională a bazinelor de recepție (versante) din zona înaltă, cît și a protecției și ameliorării mediului înconjurător, de pe întregul cuprins al teritoriului național, pădurea apare, cu întreaga paletă a valențelor ei, ca factor determinant al complexului „păduri-ape-soluri", care realizează armonia productivă între om și natură.

Vegetația forestieră, resursă importantă a globului terestru, factor activ antipoluant și de protecție a mediului înconjurător

Conf. dr. ing. L. PALADE
Institutul agronomic Iași

634.0.907

Vegetația forestieră acoperă mai mult de o treime din suprafața continentelor. Astfel, după datele FAO din 1968, din cele 13 034 mil. ha cît reprezintă suprafața uscatului, 4 126 mil. ha sînt terenuri forestiere. Cele mai întinse suprafețe ocupate de păduri există în America de Sud (830 mil. ha), Uniunea Sovietică (738 mil. ha), America de Nord (713 mil. ha) și Africa (700 mil. ha.). Indicele repartiției pe cap de locuitor variază între 0,3 ha pădure în Europa și peste 5 ha în America de Sud, Uniunea Sovietică și zona Pacificului. Vegetația forestieră cuprinsă în fondul forestier mondial este constituită însă și din arborete avînd o consistență redusă. Se apreciază că numai 78% din pădurile globului au o consistență mai mare de 0,7, restul fiind alcătuite din arborete rărite puternic, brăcuite, puțin productive și de slabă importanță economică.

La suprafețele ocupate de vegetația forestieră mai trebuie adăugate acele suprafețe de mare importanță socială care alcătuiesc spațiile verzi din centrele populate aflate într-o creștere accentuată în ultimul timp și în care vegetația forestieră ocupă o pondere însemnată. Nu este de neglijat nici vegetația forestieră aferentă căilor de comunicații aflate într-o continuă dezvoltare în societatea modernă, precum și plantațiile forestiere de protecție împotriva vînturilor, nisipurilor, pentru ameliorarea terenurilor degradate, de luptă împotriva eroziunii solului,

care sînt de cea mai mare utilitate pentru ameliorarea mediului de viață înconjurător.

Vegetația forestieră reprezintă o resursă naturală de prim ordin, produsele pădurii alcătuind materia primă pentru industria de prelucrare a lemnului, a hîrtiei și celulozei, a construcțiilor și materialelor de construcții etc. Este semnificativ să arătăm faptul că, industriile de prelucrare a lemnului și cele care folosesc lemnul ca materie primă au reprezentat în anul 1966 un procent de 6,2% din valoarea totală a producției industriale mondiale, că 8,6% din persoanele angajate în industrie pe glob sînt cuprinse în procesele muncilor ce se desfășoară în industriile care au ca bază de materii prime produsele vegetației forestiere. Valoarea produselor pe bază de lemn a atins în același an importanta sumă de 41,9 miliarde dolari, adică de circa două ori rezervele de aur ale Statelor Unite și Franței luate împreună.

La importantul rol de sursă de materie primă, care se regenerează pe sine însăși, vegetația forestieră mai adaugă nu mai puțin importantul rol de factor activ antipoluant, **de protecție a mediului înconjurător, de furnizare a oxigenului necesar vieții și de reducere a procentului de CO_2 din atmosferă.** Astfel, un singur stejar matur poate difuza în atmosferă 1,7 kg oxigen pe oră și consuma în procesul asimilației clorofiliene 2,3 kg CO_2 pe oră (după *Bernatzky*). Menționăm faptul că, în prezent, cantitatea de oxigen din atmosferă se micșorează, iar cantitatea de CO_2 este în continuă creștere ca urmare, în special, a arderii oxigenului în motoare și a poluării atmosferei cu produsele reziduale ale industriei. Deficitul de oxigen se prevede a fi mult mai accentuat în viitor cînd, pentru anul 1980, se prelimină un consum de oxigen pe scară mondială de circa 23 miliarde tone și o degajare în atmosferă a peste 30 miliarde tone de CO_2. Arborii contribuie în măsura cea mai mare la producerea oxigenului necesar vieții și la consumul de CO_2 din atmosferă. Aceasta, dacă ținem seama că: vegetația forestieră acoperă peste o treime din suprafața uscată a globului terestru, pustiurile și terenurile puțin fertile ocupă suprafețe imense de teren, arborii au un aparat foliaceu foarte dezvoltat și că vegetația spontană ierboasă a fost redusă substanțial în ultimul timp iar cea cultivată vegetează numai o perioadă de timp a anului.

Vegetația forestieră are un mare rol în combaterea poluării. După cum se știe, **valoarea medie a căderilor de praf a atins în ultimul timp cifre impresionante în lume.** Astfel, la Ostrava s-au înregistrat 1 880 t/km², la Dniepropietrovsk 1 458 t/km², la Londra 365 t/km² iar la New-York 228 t/km². Diferențele de depunere a prafului în astfel de orașe față de micile orașe din provincie sînt foarte semnificative. Astfel, căderile de praf înregistrate la Londra au fost de patru ori mai mari decît în orașul de provincie Malvern. Foarte nocive pentru organism sînt și diferitele **reziduuri minerale și substanțe din atmosferă** care, în concentrații foarte mici, pot deveni foarte periculoase pentru organismul omului. Astfel, concentrația maximă de aerosoli nocivi care poate fi acceptată poate să ajungă pînă la 0,25 mg/m³ la sulf și numai de 0,0007 mg/m³ de aer la plumb. Vegetația forestieră are un rol deosebit de eficient în preluarea pe frunze a unor mari cantități de praf (tabela 1) și de reziduuri din cele mai nocive, care apoi sînt spălate de ploi, diluate și introduse în sol, fiind astfel neutralizate. S-a constatat că depunerile de praf sînt proporționale cu densitatea frunzelor, acoperirea lor cu peri și cu glande, orizontalitatea lor etc. Cu cît masivul păduros este mai întins cu atît deasupra lui s-a constatat un grad de poluare mai redus.

Tabelu 1

Cantități maxime de praf reținute de frunzele unor specii forestiere

Specia	Cantitatea g/m²	Specia	Cantitatea g/m²
Taxus baccata	6,94	*Acer tataricum*	9,1
Thuja occidentalis var. *globosa*	8,68	*Salix caprea*	32,0
Tsuga canadensis	9,38	*Elaeagnus angustifolia*	31,2
Picea pungens	5,40	*Rhus typhina*	29,1
Picea abies	4,40	*Sorbus aria*	19,5
Pinus nigra	2,70	*Spirea opulifolia*	13,7
Pinus sylvestris	2,30	*Viburnum lantana*	13,6

Vegetația forestieră are un rol deosebit de important în îmbunătățirea condițiilor microclimatice. Astfel, în interiorul plantațiilor forestiere din cadrul spațiilor verzi urbane s-a constatat că extremele de temperatură sînt îndulcite față de cîmpul deschis (pînă la 5—6°C mai scăzute în timpul verii și cu 1—2°C mai ridicate în timpul iernii). Vegetația forestieră reduce viteza vînturilor, împiedică spulberarea zăpezilor și descoperirea cîmpurilor agricole, mărește umiditatea relativă a aerului cu circa 7—14% prin transpirația frunzelor, determină o scădere a intensității radiațiilor solare iar prin schimbul permanent dintre aerul mai rece vara din interiorul acestor plantații și atmosfera încălzită puternic a centrelor populate — datorită radiațiilor calorice emise de pereții clădirilor și asfaltul străzilor — se creează brize locale care împrospătează aerul localităților cu oxigen proaspăt, mărind umiditatea relativă a aerului și răcorind atmosfera. Din această cauză spațiile verzi orășenești au și fost numite „plămînii orașelor".

Vegetația forestieră îndeplinește **o acțiune foarte utilă în reglarea scurgerilor de apă pe rîurile interioare,** protejînd solul **împotriva eroziunii, mărind infiltrațiile de apă și reducînd scurgerile de suprafață și adîncime și asigurînd o apă**

limpede și nepoluată. Cercetările noastre au evidențiat faptul că la ploi torențiale avînd o intensitate de 2 mm/min și o durată de 30 min, scurgerile de apă pe un teren neprotejat de vegetație forestieră au fost de cinci ori mai mari decît sub o pădure matură cu o litieră groasă, bine formată. Semnificativ este faptul că la aceste măsurători efectuate cu ajutorul unui infiltrometru, solul erodat a însumat o cantitate de 30 ori mai mare în cîmp deschis față de cel protejat de o vegetație forestieră corespunzătoare ca: maturitate, consistență, strat de litieră bine format etc.

Vegetația forestieră din centrele urbane exercită un rol de protecție fonic, reducînd zgomotele a căror intensitate este în continuă creștere. În marile centre urbane, această intensitate ajunge la peste 100 dB (limita permisă de nocivitate) și care crește în fiecare an cu circa 0,5—1,0 dB. Cercetările în această privință au arătat că absorbția și dispersia sunetelor la nivelul coronamentului arborilor poate fi redusă cu circa 24% de către un singur arbore, iar grupările de arbuști compacte pot reduce zgomotele foarte intense chiar cu 50% din valoarea lor inițială. Reducerea zgomotelor cu ajutorul unor mijloace cumulate (ramblee de pămînt acoperite cu vegetație forestieră), ca bariere fonice între autostrăzi și cvartalele de locuințe aflate în apropiere pot fi deosebit de eficiente și să îndeplinească și funcția complexă de ameliorare a mediului înconjurător. Pe marginea arterelor de circulație, vegetația forestieră are un rol bine determinat ameliorator dacă este amplasată la o distanță corespunzătoare.

Vegetația forestieră aferentă autostrăzilor, drumurilor etc. are rolul important de ghidare pe timp de ceață, noaptea, viscol etc., oxigenează aerul deosebit de poluat pe aceste artere menținînd conducătorii auto în deplină sănătate, reduce viteza vîntului foarte importantă la vitezele ridicate ale mașinilor auto, are un efect antiorbitor pe timp de noapte, constituie bariere împotriva zăpezilor, introduce variație și culoare în peisaj și ține trează în acest fel, atenția conducătorilor auto.

Vegetația forestieră oferă un cadru stenic reconfortant pentru oameni și permite amplasarea într-un cadru natural corespunzător a numeroase obiective social-culturale: sanatorii, spitale, stadioane și alte baze sportive, biblioteci în aer liber, restaurante, campinguri etc.

Datorită rolului ei ameliorativ, vegetația forestieră reprezintă o necesitate de prim ordin în societatea modernă. Din păcate însă, datorită unor necesități de ordin strict economic, vegetația forestieră se reduce simțitor. Astfel, anual — în întreaga lume — se exploatează peste 2 miliarde m³ masă lemnoasă, din care 1/2 conifere care, după cum am văzut, avînd frunzișul verde tot timpul anului, contribuie cel mai mult la oxigenarea aerului, preluarea prafului, reducerea scurgerilor apelor în bazinele de recepție de altitudine etc. Mai îngrijorător este faptul că volumul exploatărilor crește de la an la an. Astfel, în perioada 1960 — 1966 volumul exploatărilor a crescut cu 150 mil. m³, produsele de cherestea fiind în 1966 cu 38% mai mari decît în 1950. În anul 1975 se prevede o creștere de peste 26% față de 1962, iar în 1985 cu 55% mai mare, consumul de produse stratificate putînd crește de 3,5 ori, iar produsele papetare de trei ori.

Iată de ce, datorită creșterii mari a necesităților în lemn pe de o parte și a necesităților de a păstra mediul de viață nealterat pe de altă parte, în țara noastră ca și în alte țări din lume au fost luate numeroase măsuri. Astfel, în Europa, se efectuează de multă vreme o campanie de împăduriri în afara pădurii, extinzîndu-se suprafața afectată fondului forestier și sporind astfel influența ei ameliratoare. Numai în doi ani, de exemplu, cînd a început această campanie (1959 — 1961) au fost plantate 1 mil. ha, din care în estul Europei 500 mii ha, în bazinul mediteranean 193 mii ha, în țările Pieței Comune 112 mii ha, iar în țările nordice 111 mii ha. În cadrul fondului forestier se efectuează numeroase plantații cu specii de mare productivitate, se înnobilează arborete cu specii de mare valoare culturală, se fac împăduriri în stațiuni extreme etc.

Silvicultorii caută să folosească în acest scop mijloace din cele mai moderne, de mare randament și cu o bază silvobiologică științifică, metode de cultură actuale, mecanizarea lucrărilor, distribuirea îngrășămintelor, ameliorarea solurilor forestiere, selecția și ameliorarea arborilor etc. În numeroase țări s-a dezvoltat o rețea corespunzătoare de cercetare și învățămînt. Se caută a se acorda o atenție din ce în ce mai mare funcțiunii de protecție a mediului prin vegetație forestieră. În acest sens se caută a se lua o serie de măsuri cum ar fi: utilizarea rațională a pădurilor privite ca o importantă parte a biosferei cu acțiune complexă și multiplă asupra mediului înconjurător, zonarea funcțională efectuată pe baze științifice, cercetări permanente științifice pentru urmărirea schimbărilor cantitative și calitative care apar în relațiile polifactoriale dintre pădure și mediu și a efectelor lor asupra societății omenești, pentru a se lua din timp măsurile necesare: amenajarea pădurilor privită ca o parte generală a organizării întregului teritoriu, studii de cartare funcțională, de tipologie și stabilire diferențiată a regimurilor de gospodărire, de fixare a unor programe de măsuri adecvate pe unități, zone și bazine hidrografice, aplicarea unor măsuri silviculturale intensive pe mici unități amenajistice, ameliorarea fondului forestier și a sporirii eficienței lui asupra mediului înconjurător.

Corespunzător dezvoltării accelerate a centrelor populate (circa 500 mii locuințe în actualul cincinal la noi în țară), extinderii industriilor, a căilor de comunicație etc., numeroase alte suprafețe vor fi cuprinse în cadrul spațiilor verzi orășenești, mărind astfel fondul forestier și cuprinzîndu-le în zonarea funcțională a vegetației forestiere, cu principala funcțiune de protecție a mediului înconjurător. După cum se știe, recenta lege pentru protecția mediului înconjurător are prevederi speciale cu privire la vegetația forestieră și rolul ameliorator al pădurii.

Astfel, prin eforturile conjugate ale tuturor națiunilor lumii, o dată cu satisfacerea necesităților de ordin economic în continuă creștere se va putea realiza și supremul deziderat al conservării și ameliorării mediului înconjurător pe Terra, acest pămînt al oamenilor.

Rolul pădurii în acțiunea de protecție a mediului înconjurător

Ing. N. PĂTRĂȘCOIU
Institutul de cercetare, proiectare și documentare silvică

634.0.907.32:634.0.907

Se știe că pădurea, în calitatea sa de unitate ecologică complexă (Biomul pădurilor), include un ansamblu de ecosisteme care sînt de fapt unități funcționale fundamentale ale biosferei. Între componentele ecosistemului de pădure există o complexă condiționare reciprocă, care sub anumite forme se manifestă în interiorul și în exteriorul ecosistemului, respectiv al pădurii. Această interacțiune, datorită componentelor anorganice (habitat) și a celor organice (biocenoză), concretizată în schimburi de energie și materie în diferite forme, constituie mobilul esențial care determină pe de o parte apariția, creșterea și dezvoltarea biocenozelor de pădure, iar pe de altă parte influența acestora asupra unităților ecologice din afara pădurii, de exemplu asupra agrobiocenozelor, hortibiocenozelor și antrobiocenozelor. Dacă analizăm funcțiunile ecosistemului în general și ale componentelor sale în special, se desprinde un fapt esențial și anume că unui ecosistem îi este caracteristică o dublă funcționalitate: **una ecologică și alta social-economică.**

1. **Funcționalitatea ecologică** este reprezentată de calitatea componentelor fiecărui ecosistem de a exercita anumite funcțiuni naturale a căror interacțiune asigură îndeplinirea funcției generale a ecosistemului, aceea de a transforma energia și substanța și de a le organiza în diferite forme. Astfel, biocenoza adaptîndu-se pentru exploatarea resurselor habitatului se comportă ca un acumulator de energie, care diminuează cantitatea de energie cedabilă din habitat. După Margalef (1962) rezultatul acestei acumulări este generarea „unui contracurent organizatoric", care tinde să regleze oscilațiile curentelor de energie, înțelegînd prin aceasta că biocenoza organizează habitatul și îndeosebi circulația energiei și substanța în ecosistem, acțiune cunoscută sub denumirea de „autoreglare a ecosistemului". Este cunoscut, de exemplu, că atît relațiile dintre componentele biocenozei de pădure (arboretul, subarboretul, pătura ierbacee, ciupercile, bacteriile, fauna), cît și intensitatea activității lor sînt condiționate, în bună măsură, de componentele mediului fizic (natura substratului, regimul de temperatură, de lumină, de apă etc.). În schimb, activitatea componentelor biocenozei determină o schimbare locală, mai mult sau mai puțin esențială, în natura și formele substratului, în valorile regimului de temperatură, de lumină, de apă și prin aceasta generează noi raporturi între componentele organice și anorganice. În plus, intensitatea interacțiunii organism-mediu (acțiunea mediului asupra organismului și reacțiunea acestuia crește o dată cu creșterea nivelului de integrare — (Stugren, 1965).

Date fiind aceste legități care determină interacțiunea între componentele ecosistemului, funcțiile habitatului pot fi luate în considerare și analizate în raport cu cele ale biocenozei, iar funcțiile biocenozei în raport cu cele ale habitatului. Habitatul, respectiv componentele sale (litosfera, solul, hidrosfera, atmosfera, energia solară etc.) îndeplinesc față de biocenoză o serie de funcțiuni naturale (fig. 1), care pot fi sistematizate după cum urmează: a) Grupa funcțiilor **„suport material al biocenozei"** include funcția suport material al biocenozei și funcția de sediul vieții; b) Grupa funcțiilor **„sursă primară de energie"** cuprinde funcția sursă de energie terestră și funcția de energie cosmică; c) Grupa funcțiilor **„sursă primară de substanță"** include funcția sursă de substanță gazoasă, funcția sursă de apă, funcția sursă de substanțe minerale solide; d) Grupa funcțiilor **„sistem de factori ai selecției naturale"** include funcția de selecție prin factori climatici, funcția de selecție prin substanțe minerale accesibile, funcția de selecție prin substanțe gazoase.

Biocenoza, respectiv substanța vie din pădure, prin numeroasele și variatele sale activități, îndeplinește față de habitat un uriaș travaliu

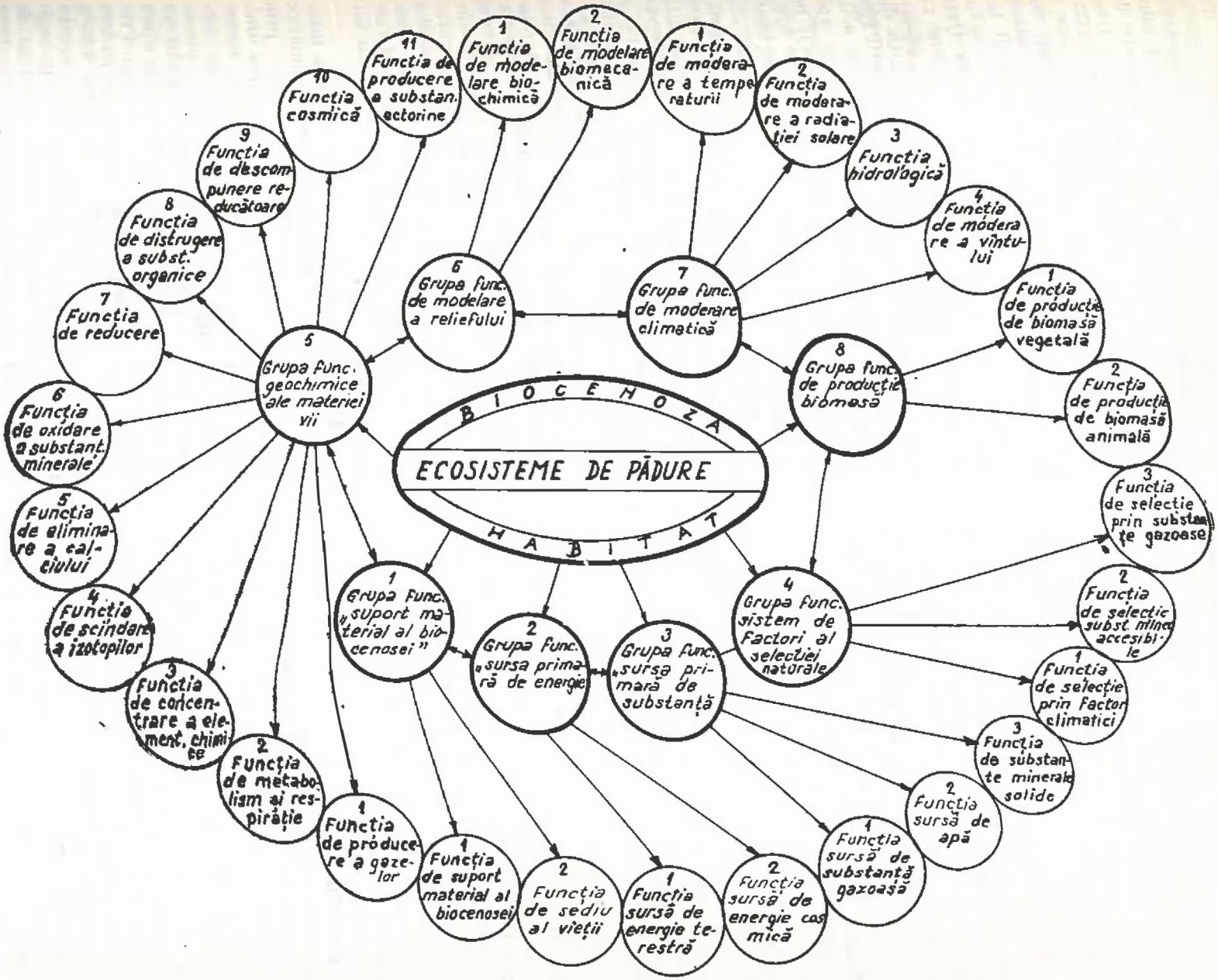

BIOCENOZA
ECOSISTEME DE PĂDURE
HABITAT
1 Grupa func. „suport material al biocenosei"
2 Grupa func. „sursa primară de energie"
3 Grupa func. „sursă primară de substanță"
4 Grupa func. sistem de Factori ai selecției naturale
5 Grupa func. geochimice ale materiei vii
6 Grupa func. de modelare a reliefului
7 Grupa func. de moderare climatică
8 Grupa func. de producție biomasă
1 Funcția de modelare biochimică
2 Funcția de modelare biomecanică
1 Funcția de moderare a temperaturii
2 Funcția de moderare a radiației solare
3 Funcția hidrologică
4 Funcția de moderare a vîntului
1 Funcția de producție de biomasă vegetală
2 Funcția de producție de biomasă animală
3 Funcția de selecție prin substanțe gazoase
2 Funcția de selecție subst. minerale accesibile
1 Funcția de selecție prin factori climatici
3 Funcția de substanțe minerale solide
2 Funcția sursă de apă
1 Funcția sursă de substanță gazoasă
2 Funcția sursă de energie cosmică
1 Funcția sursă de energie terestră
2 Funcția de sediu al vieții
1 Funcția de suport material al biocenosei
1 Funcția de producere a gazelor
2 Funcția de metabolism al respirație
3 Funcția de concentrare a elem. chimice
4 Funcția de scindare a izotopilor
5 Funcția de eliminare a calciului
6 Funcția de oxidare a substanț. minerale
7 Funcția de reducere
8 Funcția de distrugere a subst. organice
9 Funcția de descompunere reducătoare
10 Funcția cosmică
11 Funcția de producere a substan. ectorine

Fig. 1.

geochimic și climatic. În acest caz, funcțiile generale ale biocenozei se pot sistematiza în următoarele grupe funcționale și funcții : a) Grupa funcțiilor „geochimice ale materiei vii" include funcția de producție a gazelor, funcția de metabolism și respirație, funcția de concentrare a elementelor chimice, funcția de scindare a izotopilor, funcția de eliminare a calciului, funcția de oxidare a substanțelor minerale, funcția de reducere, funcția de distrugere a substanțelor organice, funcția de descompunere reducătoare, funcția de producere a substanței ectocrine; b) Grupa funcțiilor „de modelare a reliefului" include funcția de modelare biochimică, funcția de modelare biomecanică a reliefului; c) Grupa funcțiilor „de moderare climatică" cuprinde funcția de moderare a temperaturii, funcția de moderare a radiației solare, funcția hidrologică, funcția de moderare a vîntului; d) Grupa funcțiilor „de producție de biomasă" include funcția de producție de biomasă vegetală, funcția de producție de biomasă animală.

Așadar, numeroasele și feluritele componente ale ecosistemului exercită, în mod specializat, variate funcțiuni naturale corelate și coordonate în așa fel încît în ansamblu îi asigură existența și funcționalitatea sa ecologică în spațiu și timp. Exercitarea cît mai naturală (neinfluențată artificial) a acestor funcțiuni, tinde totdeauna să asigure realizarea unui echilibru biocenotic dinamic, inclusiv stabilitatea ecosistemului de pădure, chiar dacă pe fondul evoluției progresive apar temporar și unele procese de regresiune.

Apariția societății umane ca entitate aparte a generat o situație nouă în biosferă, caracterizată atît prin trecerea la o valorificare tot mai intensă a însușirilor pădurii de către om, cît și prin restrîngerea tot mai mult a ecosistemelor forestiere în favoarea agrobiocenozelor,hortibiocenozelor și antropobiocenozelor. În acest nou contest, în raport cu evoluția științei și tehnicii, un număr tot mai mare de însușiri și de funcții naturale ale ecosistemului devin funcții social-economice, capătă deci o veritabilă funcționalitate social-economică.

2. Funcționalitatea social-economică rezidă în capacitatea ecosistemelor de pădure de a exercita o serie de funcțiuni utile societății. În stadiul actual, ecosistemele forestiere, respectiv pădurea, exercită la diferite grade de intensitate o serie de funcțiuni și tipuri funcționale (fig. 2). Principalele funcții și însușiri ale pădurii, care joacă un rol de primă importanță în acțiunea de protecție a mediului înconjurător, se prezintă succint în cele ce urmează :

a) **Funcția hidrologică** se caracterizează prin efectele pădurii asupra regimului apei : reținerea precipitațiilor atmosferice, echilibrarea alimentării susținute a pînzei de apă freatică inclusiv a izvoarelor de apă potabilă, minerală, industrială sau de irigații, reducerea și purificarea scurgerilor de apă pe terenurile în pantă și prevenirea avalanșelor. Cercetările (FAO, 1967) au dovedit că pădurea reține de 3—6 ori mai multă apă față de vegetația de pe pășune. Permeabilitatea solului forestier este net superioară solurilor din alte formațiuni vegetale. Scurgerile de suprafață sînt de 2—3 ori mai mici ca în terenurile agricole și de 3—5 ori față de alte formațiuni vegetale. Ca urmare, rezultă o atenuare a viiturilor, se favorizează repartiția aceluiași volum de apă pe o suprafață de scurgere mai mare. De asemenea, pădurea întîrzie considerabil topirea zăpezii, menține neînghețat solul și favorizează reținerea apei provenite din zăpadă. Date fiind nevoile sociale de protecție se expune ca funcția hidrologică să fie prioritară sau principală în cazul pădurilor situate pe versanții direcți ai lacurilor de acumulare, pe versanții rîurilor și pîraielor cu scurgere în lacurile de acumulare, în jurul izvoarelor, a surselor de apă (minerale, potabile, industriale, de irigație), pe malurile sau versanții celorlalte cursuri de apă, în zona dig-mal, în bazinele torențiale, în bazine cu avalanșe.

b) **Funcția antierozională** include însușirile pădurii de a evita șocurile de denudație, de a reține materialele aluvionare, de a consolida malurile cursurilor de apă și de a reduce degradarea rocilor. În esență, pădurile exercită o acțiune de frînare, de moderare a eroziunii produse de apă sau de vînt. În astfel de condiții, pădurile trebuie să exercite cu prioritate sau în principal funcția antierozională, mai ales cînd se află pe grohotișuri, stîncării și soluri supuse eroziunii, pe versanți cu formațiuni torențiale, cu terenuri ușor erozibile, cu alunecări, precum și cele cu panta peste 45 sau 30° în zona flișului, de o parte și de alta a căilor de comunicație, în jurul golurilor alpine, în jurul construcțiilor hidrotehnice industriale și a altor așezări omenești, în cuprinsul perimetrelor de ameliorare a terenurilor degradate, pe nisipurile mobile sau slab coezive.

c) **Funcția climatică** este reprezentată de însușirile pădurii de a modera extremele climatice prin micșorarea amplitudinilor termice, prin micșorarea vitezei vînturilor, prin sporirea umidității atmosferice etc. Așa, de exemplu, cercetările (FAO, 1967) au dovedit că scăderea temperaturii în timpul verii este mai mică la pinete și mai mare la făgete, molidișurile ocupînd un loc intermediar. Acest efect se resimte și în afara pădurii pînă la distanța de 500—1000 m. Procentele mărimii umidității relative în pădure față de terenul descoperit, reprezintă 9,35% pentru fag, 8,65% pentru molid, 7,85% pentru larice și 3,87% pentru pinul silvestru. În regiunile temperate, pădurea reduce ecarturile de temperatură ale solurilor, iar perdelele forestiere exercită o acțiune sensibilă de protecție contra vînturilor pînă la o distanță de 10—12 ori înălțimea arborilor de la margine, care se reflectă

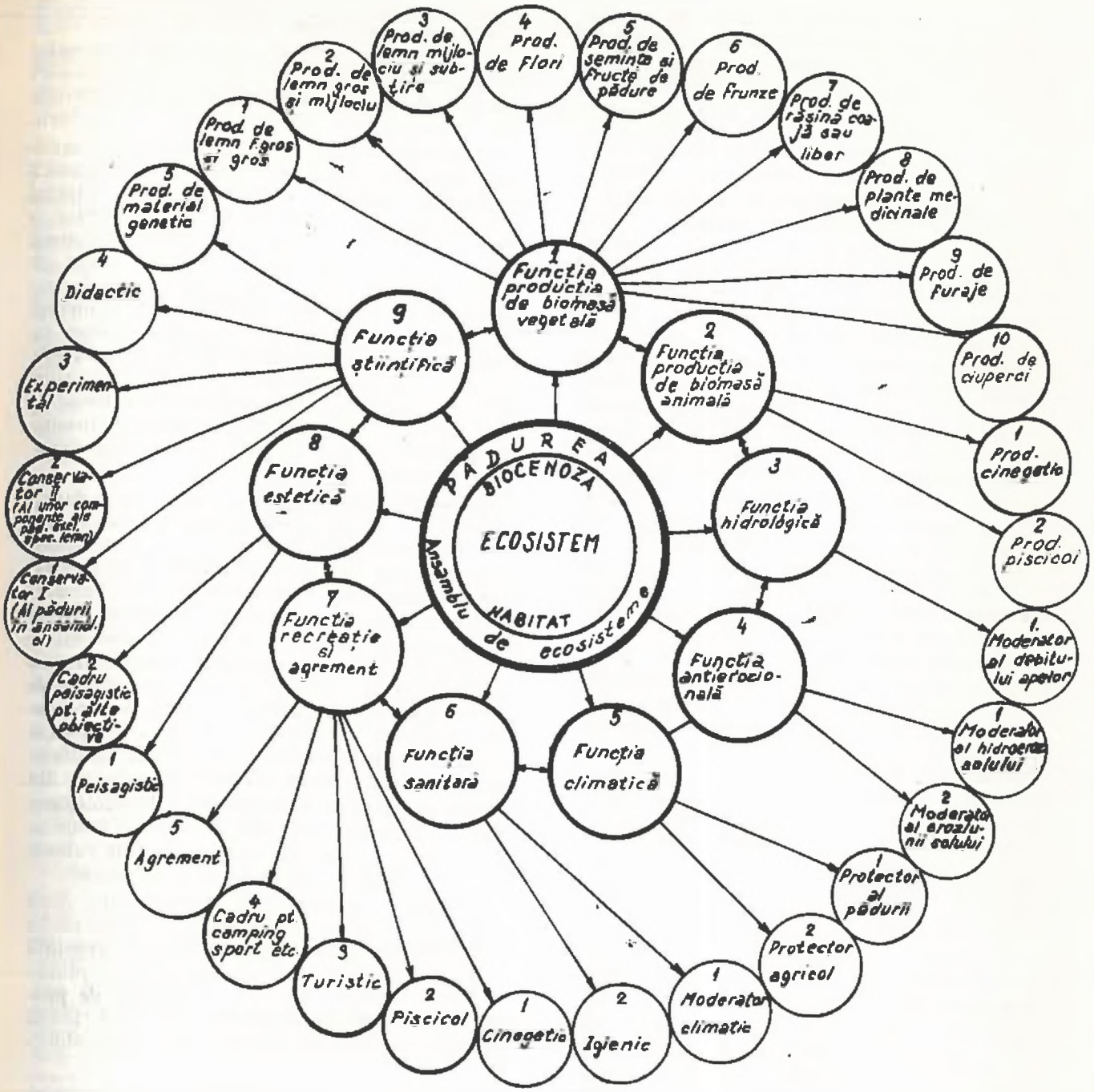


Fig. 2.

favorabil în producția agricolă. Pentru a valorifica în mod optim aceste calități este necesar ca funcția climatică să aibă caracter prioritar sau principal în cazul pădurilor situate în vecinătatea mării și lacurilor litorale, în stepă, în silvostepa externă, în subetajul superior al subalpinului, în apropierea cîmpurilor agricole (îndeosebi în silvostepă și cîmpie), în apropierea unor obiective industriale, în zone periclitate de vînt.

d) **Funcția sanitară** este reprezentată de ansamblul însușirilor pădurii de a contribui la realizarea unor condiții de mediu favorabile pentru sănătatea oamenilor, îndeosebi sub raportul climato-terapeutic și igienic. Efectele de natură climatoterapeutică constau în atenuarea valorilor extreme ale temperaturii, vîntului, radiației solare și umidității aerului, la care se adaugă filtrarea aerului de impurități (praf, fum, microorganisme), sporirea proporției de ioni negativi, de oxigen și de ozon, reducerea zgomotului ca efecte de igienă a aerului. Astfel, de exemplu, pădurile din anumite teritorii creează o ambianță climatoterapeutică foarte favorabilă pen-

tru tratarea unor maladii. În aerul din pădure se află mult mai puțin praf ca în teritoriile din jur, mai mulți ioni negativi, mai mult oxigen. După Belov (1964), într-o zi de vară cu soare, un hectar de pădure crează pînă la 180 — 250 kg substanță organică nouă, absorbind din atmosferă 220 — 280 kg bioxid de carbon și degajînd 180 — 220 kg oxigen. De asemenea, pădurea față de terenul deschis reduce intensitatea zgomotelor cu 22% (N. Pătrășcoiu, 1971). Astfel de calități impun necesitatea ca funcția climatică să aibă caracter prioritar sau principal în jurul stațiunilor climaterice și balneoclimaterice, a sanatoriilor și a caselor de odihnă cu caracter climatocurativ. Efectele de natură igienică includ calitățile pădurii de a contribui la asanarea mediului contra factorilor nocivi (fum, pulberi, gaze, zgomote etc.) mai ales în jurul orașelor, centrelor industriale, uzinelor și fabricilor. Cercetările efectuate au dovedit că unul din mijloacele de luptă împotriva poluării este protejarea factorilor naturali care contribuie la sporirea calităților igienice ale aerului, în primul rînd biocenozele și îndeosebi vegetația. Între acestea, pădurea exercită cel mai însemnat rol de purificare a aerului, dar trebuie subliniat că o serie de noxe cînd depășesc anumite limite produc însemnate vătămări la multe din speciile forestiere.

e) **Funcția recreativă** constă în ansamblul însușirilor pădurii de a contribui la realizarea unei ambianțe favorabile pentru recreerea oamenilor sub diferite forme: vînătoare, pescuit, turism, camping, agrement. Pădurile creează o ambianță favorabilă creșterii și dezvoltării unor specii de faună cinegetică și piscicolă, ceea ce contribuie, într-o mare măsură, la practicarea vînătorii și pescuitului sportiv, activității recreative care oferă satisfacții și produse vînătorești, divertisment, deconectare, mișcare, reconfortare, recreere. De aceea, anumite păduri se rezervă în mod special pentru aceste scopuri. O altă categorie de păduri întregește peisajele turistice, creează o ambianță naturală deosebită în lungul traseelor și în jurul obiectivelor turistice situate în afara zonelor de agrement ale orașelor. La acestea se adaugă pădurile care ele însăși constituie un atrăgător obiectiv turistic sau un cadru natural foarte potrivit pentru protejarea taberelor sezoniere ale campingurilor, instalațiilor sportive sau de altă natură. Toate acestea necesită a fi considerate păduri de interes turistic și păduri cu rol de cadru protector pentru camping, sport și alte instalații. Alte păduri, denumite de agrement, situate în apropierea centrelor urbane, sînt în măsură să creeze o ambianță mult apreciată de oamenii orașelor moderne, care simt nevoia de a efectua deplasări scurte pentru a se odihni, pentru a se destinde sau reconforta în mediul sănătos al pădurii.

f) **Funcția estetică** se referă la efectele exercitate de pădure, care generează o armonie organică favorabilă judecății estetice pozitive (efectul peisagistic) sau o sporire a valorii estetice a unor ansambluri arhitectonice prin întregirea lor cu un cadru peisagistic adecvat (efect de cadru protector pentru alte obiective). Aceste efecte funcționale sînt exercitate în principal de parcuri forestiere, păduri parc, păduri cu grad mare de prelucrare artistică, de pădurile cu mare valoare artistică datorită însușirilor naturale, precum și de spațiile verzi cu caracter peisagistic, inclusiv parcurile integrate în ansamblurile arhitectonice complexe în care alte obiective joacă rol principal.

g) **Funcția științifică** are în vedere conservarea, în condiții naturale sau determinate, a biocenozelor sau ecosistemelor forestiere indispensabile cercetării științifice și învățămîntului. Ele includ pădurile declarate „monumente ale naturii" pentru raritatea unor specii lemnoase, vîrstă ori dimensiuni deosebite, sau pentru alte motive cu caracter științific; pădurile constituite ca rezervații pentru păstrarea unor ecosisteme ale pădurii naturale, neinfluențate antropeic, necesare cercetării științifice; pădurile ce protejează direct rezervațiile științifice, compuse din anumite specii de faună, floră erbacee, precum și din anumite formațiuni geologice ori paleontologice; pădurile declarate rezervații didactice și rezervații pentru producerea de material genetic valoros (surse de semințe categoria A și plantaje).

În sfîrșit, pădurea mai exercită alte două importante funcții social-economice. Este vorba de funcția de producția de biomasă vegetală (lemn, flori, semințe, fructe, rășina, coaja, plante medicinale, furaje, ciuperci) și funcția de producție de biomasă animală (îndeosebi faună cinegetică și piscicolă). Ele ies din cadrul subiectului tratat.

În această sumară prezentare s-a încercat să se reliefeze principalele funcțiuni și efecte funcționale care conturează rolul pădurii în acțiunea de protecție a mediului înconjurător și care stau la baza zonării și gospodăririi funcționale a pădurilor din țara noastră.

BIBLIOGRAFIE

[1] Pătrășcoiu, N. și colab.: *Amenajarea pădurilor de interes social*, manuscris I.C.P.D.S., București.

[2] Stugren, B.: *Ecologie*. București, 1965.

[3] F. A. O.: *Influențele pădurii asupra mediului*, traducere, București, 1967.

Importanţa zonării ecologice pentru valorificarea mai eficientă a resurselor vegetale naturale

Dr. ing. N. DONIŢĂ
Institutul de cercetare, proiectare şi documentare silvică

634.0.182.9 :634.0.905.2

Progresul accelerat al civilizaţiei sub semnul căruia s-au scurs ultimele două decenii ale evoluţiei omenirii, prin modificările radicale produse în învelişul viu al globului, a pus în evidenţă un fapt de importanţă capitală : funcţia dublă a resurselor naturale din biosferă. Dacă pînă de curînd aceste resurse erau privite exclusiv prin prisma posibilităţilor de a le folosi pentru producerea unor bunuri materiale, acum se descoperă că ele constituie de fapt şi mediul de viaţă al societăţii, mediu fără de care nu numai producerea de bunuri dar viaţa însăşi devine imposibilă. Constatarea acestei polifuncţionalităţi a naturii vii ce ne înconjoară schimbă radical şi sensul noţiunii de valorificare a resurselor. Valorificarea capătă un înţeles complex : **pe lîngă conţinutul vechi de punere în valoare a potenţialului productiv al resurselor se adaugă altul nou de folosire a potenţialului generator de mediu al acestora.**

De altfel, în natură, ambele aspecte se află într-o strînsă dependenţă cauzală. În cadrul biosferei, fiecare din unităţile ei funcţionale elementare, biocenozele, se caracterizează printr-o productivitate determinată de masă organică, realizată sub influenţa mediului specific pe care îl ocupă. Dar acest mediu este în bună parte un produs al biocenozei, modelat sub influenţa circuitelor energetic, hidric şi mineral, puse în mişcare de aceasta. În sistemul cibernetic biocenoză-mediu, cunoscut sub numele de ecosistem, orice modificare a uneia din părţi are repercusiuni asupra celeilalte. Dacă modificările nu depăşesc anumite limite, proprii tipului de ecosistem, stabilitatea şi perpetuarea acestuia sînt asigurate. În caz contrar se produce un dezechilibru ce modifică radical sistemul şi duce la înlocuirea lui cu un alt sistem, de regulă mai simplu, mai puţin stabil. Capacitatea creatoare de mediu a unui asemenea sistem este corespunzător mai redusă. Sînt afectate astfel ambele potenţiale, atît cel productiv cît şi cel generator de mediu al biosferei.

Problema ce se pune astăzi este ca valorificarea economică a biocenozelor naturale şi seminaturale să nu afecteze negativ aceste potenţiale, iar biocenozele artificiale, create de om, să nu ducă la modificarea nefavorabilă a mediului de viaţă. În cazul biocenozelor naturale şi seminaturale, despre care vom vorbi în continuare, problema se rezolvă, în fond, prin alegerea şi folosirea acelui mod de amenajare şi gospodărire care să nu scadă productivitatea şi stabilitatea lor şi pe cît posibil să le menţină şi chiar să le ridice. Aceasta nu se poate face decît avînd un minimum de cunoştinţe asupra proceselor ecosistemice şi îndeosebi asupra specificului acestor procese în fiecare tip de ecosistem şi chiar în diferitele părţi ale arealului de răspîndire a aceluiaşi ecosistem.

Într-adevăr, experienţa practică de pînă acum arată ce consecinţe nefavorabile poate avea o gospodărire care nu ţine seama de acest specific. Suprafeţele întinse de păduri degradate, cu productivitate cantitativă şi calitativă slabă, ce se întîlnesc în diferite părţi ale ţării şi la refacerea cărora se lucrează acum intens, sînt consecinţa fazei de început a silviculturii noastre, cînd necunoaşterea specificului ecologic al pădurilor şi lipsa de experienţă au dus la aplicarea unor metode de gospodărire valabile pentru alte ecosisteme, din alte regiuni geografice. Productivitatea redusă a pajiştilor noastre, schimbarea nefavorabilă a compoziţiei lor sînt urmarea aplicării unui mod de folosire cu totul neadecvat caracteristicilor lor ecologice şi particularităţilor lor regionale. Nu facem un proces înaintaşilor noştri, pentru că trebuie să avem în vedere dubla limitare a capacităţii lor de acţiune ca specialişti, prima impusă de sistemul social, cea de-a doua datorată lipsei de cunoştinţe asupra specificului ecosistemelor proprii spaţiului geografic al ţării şi al variabilităţii lor în cadrul acestui spaţiu.

Limitarea socială a dispărut o dată cu desfiinţarea proprietăţii private asupra pădurilor şi a unei părţi apreciabile a pajiştilor. Dezvoltarea puternică a cercetării ştiinţifice în anii puterii populare a permis acumularea unui volum mare de cunoştinţe asupra învelişului vegetal natural al ţării şi raporturilor sale cu condiţiile de relief, substrat, climat. **S-au creat astfel premisele social-economice şi în parte şi cele ştiinţifice pentru adaptarea sistemelor de gospodărire a resurselor vegetale naturale la particularităţile lor structurale şi staţionale.** În ambele sectoare care gospodăresc aceste resurse — cel silvic şi cel pastoral — s-a făcut mult în acest sens. Pădurile se amenajează şi se gospodăresc pe baza tipurilor naturale de pădure şi tipurilor de staţiune. În sectorul pastoral suprafeţe mari de păşuni şi fîneţe sînt gospodărite ţinînd seama de tipurile de pajişti. Acolo unde s-a reuşit o bună corelare a măsurilor gospodăreşti cu specificul ecosistemelor, efectele economice sînt substanţiale. La păduri, creşterea de masă lemnoasă poate ajunge la dublu, iar la pajişti poate spori chiar de cîteva ori.

Nu trebuie pierdut însă din vedere că cercetările de pînă acum au furnizat în special cunoştinţe

asupra staticii și numai în puține cazuri asupra dinamicii ecosistemelor. Cunoaștem foarte puțin raporturile dintre populații, precum și mersul proceselor ecosistemice. Nu știm aproape nimic despre mecanismele de control specifice ecosistemelor din țară, care condiționează echilibrul lor ecologic. Abia în ultimul timp începem să ne punem problema găsirii căilor de determinare a suportanței ecosistemelor, adică a limitelor pînă la care influențele modificatoare datorite acțiunii omului pot fi încă echilibrate autonom, fără urmări pentru stabilitatea biosferei. Variabilitatea regională a ecosistemelor este de asemenea slab studiată. Acest ultim aspect merită o discuție specială, deoarece afectează atît dezvoltarea în continuare a cercetărilor ecologice și eficiența lor practică, cît și concepția de gospodărire polifuncțională a resurselor vegetale naturale.

România, datorită poziției geografice și caracterului deosebit al reliefului și substratului, este o țară cu mare varietate de condiții de mediu. Tripla influență climatică ce se face simțită pe teritoriul nostru, central, est și sud-europeană, se diversifică încă sub influența lanțului Carpaților. Relieful este variat, cuprinzînd toată gama de forme de la cîmpiile cele mai joase în curs de formare, pînă la munți cu energie de relief accentuată. Varietatea substratului este și ea foarte pronunțată. Învelișul vegetal și solurile formate în aceste condiții sînt corespunzător foarte diversificate. Pe teritoriul țării noastre se întîlnesc ecosisteme ce aparțin la trei zone și patru etaje biogeografice. Diferențierea ecosistemelor pe zone este dictată de modificările climatice produse pe latitudine. Diferențierea pe etaje depinde de altitudine care provoacă schimbări climatice analoge (dar nu identice) celor produse pe latitudine.

Dar nici în cuprinsul unei zone sau al unui etaj ecosistemele nu rămîn aceleași. Se constată că de la o porțiune la alta a zonei sau etajului au loc modificări structurale și de productivitate, care impun fie separarea unor variante de ecosistem, fie chiar a unor ecosisteme vicariante. Se vădește astfel un al treilea fel de variație a biosferei — pe regiuni, care depinde de modificările de climat produse de longitudine (variația oceanic-continentală) sau pe porțiuni mari de teritoriu muntos. Zona, etajul au desigur o anumită omogenitate de condiții pusă în evidență de tipul zonal de ecosisteme. În cadrul subdiviziunilor regionale ale zonelor și etajelor, omogenitatea de condiții este însă mult mai pronunțată. Aceste subdiviziuni pot fi considerate echipotente din punct de vedere ecologic, deoarece în stare naturală întreaga lor suprafață este acoperită de același (sau aceleași) ecosistem sau variante de ecosisteme regionale. **Pentru țara noastră, zonarea ecologică a teritoriului, adică operația de stabilire a subdiviziunilor regionale de diferite ranguri, prezintă o importanță deosebită pentru toate sectoarele economice ce se ocupă de valorificarea resurselor vegetale naturale sau de cultura plantelor.** Zonarea permite folosirea, în fiecare unitate teritorială ecologic omogenă, a unor complexe speciale de măsuri în gospodărirea pădurilor și pajiștilor, precum și cultivarea soiurilor de plante cele mai adaptate. Se obține astfel un randament economic sporit nu numai din punct de vedere cantitativ ci și calitativ.

Zonarea ecologică este un procedeu de lucru deja curent folosit în agricultura noastră. **Se lucrează în prezent și la zonarea ecologică a pădurilor și pajiștilor.** Această preocupare capătă acum o semnificație mult mai profundă, importanța acestei preocupări depășind pe cea strict economică. Zonarea ecologică, punînd bazele unei silviculturi și pratologii regionale, va permite gospodărirea resurselor în conformitate cu specificul lor ecologic, cu dinamica lor sezonală și multianuală. Elaborarea și aplicarea unor sisteme de măsuri diferențiate pe regiuni și corect dozate pentru a nu depăși capacitatea de suport a ecosistemelor va permite pe lîngă valorificarea mai eficientă a capacităților productive a ecosistemelor de pădure și de pajiște și o asigurare a stabilității și continuității lor în timp. Aceasta este chezășia conservării mediului nostru de viață atît de favorabil dezvoltării multilaterale a societății. Zonarea ecologică creează astfel premisa științifică pentru îmbinarea intereselor imediate și de perspectivă lungă a dezvoltării societății noastre.

Conservarea resurselor forestiere genetice în România

Dr. ing. Val. ENESCU
Institutul de cercetare, proiectare și documentare silvică

634.0.165:634.0.905.2

În general, după cum se cunoaște, exploatarea rațională a biosferei în interesul satisfacerii nevoilor generale ale societății umane este dependentă de progresele științei înregistrate pe linia valorificării superioare a tuturor resurselor naturale în deplină concordanță cu necesitatea de a păstra, pe cît posibil, nealterat mediul natural de viață pentru toate viețuitoarele pămîntului și în primul rînd pentru om. Valorificarea superioară a resurselor naturale ale biosferei implică utilizarea progreselor realizate sau ce se cer a fi realizate, în scopul creșterii potențialelor biologice naturale, atît sub raportul cantitativ-calitativ al producției cît și în ceea ce privește îndeplinirea în condiții optime a celorlalte funcții, expresie a intercondiționării reciproce a tuturor componentelor naturii. Referindu-ne la domenii mai limitate, silvicultura și mai ales agricultura au realizat progrese remarcabile în creșterea potențialelor naturale ale speciilor și stațiunilor de cultură. În procesul de ameliorare pe cale genetică a principalelor însușiri și caractere interesante din punct de vedere economic ale plantelor agricole și ale arborilor, conservarea resurselor genetice naturale este tot atît de importantă, dacă nu cumva mai importantă, ca și procesul de ameliorare însuși.

Arborii de interes forestier, din punct de vedere al conservării resurselor genetice, în comparație cu plantele agricole, au cîteva însușiri biologice particulare, reprezentînd tot atîtea avantaje. De exemplu, mărimea, structura și capacitatea de regenerare naturală a arborilor sînt factori care împiedică sau nu favorizează o eliminare catastrofală. Pe de altă parte, cicluri de viață lungi și atingerea maturației sexuale la vîrste înaintate permit ca selecția și multiplicarea în vederea conservării să se facă cu mai multă siguranță pentru că plantele, într-o asemenea perioadă lungă de timp, au suportat vicisitudinile factorilor externi de mediu. În sfîrșit, ca la toate speciile perene, este posibil a se testa descendențele rezultate din selecția artificială și încrucișări și dacă este necesar amelioratorul poate apela din nou la genitori, pentru a-i compara cu descendenții sau pentru a obține generații noi. Alte însușiri biologice particulare ale arborilor imprimă conservării resurselor genetice forestiere o notă specifică: a) sînt plante de dimensiuni mari și ca urmare colecțiile necesită suprafețe întinse și de regulă este dificil ca fiecare tip să fie reprezentat printr-un număr mare de exemplare; b) sînt specii sălbatice, predominant alogame, care cresc în condiții ecologice foarte variate și posedă o mare variabilitate genetică la nivel individual (heterozigotism pronunțat) și la nivel intraspecific (numeroase ecotipuri cu diferențe pronunțate sau variații clinale largi).

În silvicultură, conceptul de resurse genetice (gene pools) în sens larg, include arboretele naturale sau artificiale de specii indigene sau exotice, arborete-surse de semințe, arboretum-uri, colecții de proveniențe și de clone, semințe și polen. În ciuda așa-numitei selecții disgenice (Minckler, C.S. 1958 și Lindquist, B. 1954) ce se produce în exploatările comerciale și schimbărilor de mediu ce se produc prin distrugerea pădurilor, **pădurile naturale oferă încă o bogată sursă de plasmă germinativă. Trebuie conservată, înainte de toate, variabilitatea genetică a populațiilor naturale** atît la speciile cu excepțională magnitudine a variabilității (pin silvestru, duglas, molid și multe altele), cît și la speciile cu distribuție geografică limitată (*Pinus radiata*, *Larix leptolepis* etc.). În principiu, pentru că este dificil a se conserva arborete întinse numai în scopuri genetice, este indicat să se asocieze cu alte scopuri științifice sau economice (Bialobok, S. 1965, Toda, R. 1965).

Principalele forme de conservare a resurselor forestiere genetice sînt:

1. Conservarea arboretelor „in situ".

De regulă, silvicultura modernă conduce la substituirea arboretelor naturale, uneori chiar a speciilor locale considerate în prezent ca avînd valoare economică mică, prin plantații de specii sau proveniențe mai productive. Se adaugă calamitarea prin doborîturi de vînt, incendii, atacuri de insecte și ciuperci etc.

Principala cale de conservare a arboretelor naturale este selecționarea lor și delimitarea celor mai valoroase ca surse de semințe. În România, o rezolvare eficientă a acestei probleme a fost posibilă după 1962, cînd s-a elaborat un sistem original de cartare seminologică (Enescu, Val., 1962) care s-a pus în aplicare în perioada iulie 1962—martie 1965. S-au selecționat 5 063 arborete-surse de semințe cu o suprafață totală de peste 120 000 ha. Dintre acestea, 399 arborete-surse de semințe sînt de categoria A, incluzînd cele mai valoroase arborete. Ele sînt protejate împotriva unei exploatări prea timpurii și împotriva riscului hibridării cu polen străin din aceeași specie sau din alte specii. Cîteodată este dificil să se asigure izolarea genetică totală împotriva surselor de polen străin și atunci, dacă este necesar, trebuie realizate plantații speciale de conservarea potențialului genetic pe cale vegetativă. Se consideră (Bouvarel, P., 1970) că nu ar fi înțelept să se conserve numai populații naturale și de aceea în categoria arboretelor-surse de

semințe de categoria A s-au introdus și arborete artificiale deosebit de valoroase. Tot la acest mod de conservare trebuie raportate și parcurile naționale, monumentele naturii și altele.

2. Conservarea resurselor genetice în arboretum-uri

Arboretum-urile sînt plantații care conțin un număr mare de unități sistematice, fiecare reprezentată prin puțini indivizi, fără repetiții. Ele reprezintă prima etapă a procesului de introducere a speciilor exotice, verigă importantă de testare a capabilității speciilor de a crește în condiții noi de mediu. În țara noastră, pe lîngă grădinile botanice în care sînt conservate între altele numeroase specii de interes forestier, există opt arboretum-uri, unele dintre ele de mare interes științific și practic (Dofteana-Bacău, Bazoș-Timiș, Simeria-Hunedoara și altele). În total în aceste arboretum-uri sînt conservate peste 4 670 unități taxonomice și numărul lor continuă să crească pe baza schimburilor reciproce de semințe.

Arboretum-urile existente prezintă totuși, în ceea ce privește valoarea lor ca material inițial de ameliorare, următoarele dezavantaje: **a)** De regulă, fiecare specie este reprezentată prin indivizi aparținînd unei singure provenințe de origine necunoscută sau nesigură; dacă din întîmplare această proveniență este una dintre cele mai bune sau cele mai slabe, aprecierea potențialului speciei va fi la discreția întîmplării și este posibil ca în cazul unei provenințe slabe să se tragă în mod eronat concluzia că specia căreia îi aparține nu poate prezenta interes pentru regiunea respectivă; **b)** Unitățile sistematice introduse în arboretum-uri provin, de regulă, din semințe recoltate în alte arboretum-uri, unde posibilitatea de hibridare este mărită prin aranjarea speciilor pe genuri; în alte cazuri, sămînța recoltată din arboretum-uri este rezultată, cel puțin parțial, din autofecundare (fenomen favorizat de faptul că sînt exemplare izolate sau în număr mult prea mic pentru a putea realiza polenizarea încrucișată în măsură satisfăcătoare), iar descendenții obținuți vor manifesta fenomenul de scădere a vigorii de creștere și deci evaluarea potențialului silvoproductiv al speciilor, în condițiile staționale ale arboretum-ului, va fi afectată de serioase erori. De aceea, în concepția modernă, în vechile arboretum-uri sau în noi arboretum-uri se introduc specii neintroduse încă sau puțin introduse în regiunea în care arboretum-urile sînt localizate. Se urmărește obținerea de informații preliminare asupra potențialului productiv și compatibilității ecologice a speciilor în scopuri ornamentale sau pentru împăduriri, ca și pentru utilizarea lor la hibridări interspecifice.

Potrivit perceptelor genetice, un arboretum nou trebuie creat respectîndu-se următoarele principii (Bouvarel, P., 1970): fiecare specie va fi reprezentată prin cel puțin două proveniențe de origine cunoscută (una din optimul de vegetație și alta dintr-o extremă a arealului) a căror variabilitate este cît mai puțin alterată posibil; în fiecare parcelă unitară să se planteze cel puțin 10 exemplare, dacă este posibil cu repetiții, astfel ca în final să se poată dispune de cel puțin 5 arbori adulți; în fiecare regiune ecologică majoră trebuie să se instaleze cîte un arboretum, astfel fiind posibil să se estimeze performanțele speciilor în raport cu condițiile de mediu, deoarece este mai bine să se dispună de o rețea deasă de mici „arboretum-uri ecologice" decît de cîteva arboretum-uri mari.

3. Conservarea ecotipurilor și provenințelor în general

Pentru fiecare din speciile principale folosite în lucrările de împădurire trebuie conservate populațiile (provenințele) valoroase sub forma unor colecții de provenințe. Acestea pot fi de trei tipuri (Bouvarel, P., 1970):

a) Plantații de proveniență, care sînt în fapt culturile comparative de provenințe, instalate după reguli speciale, avînd ca scop stabilirea celor mai valoroase surse geografice de semințe (Enescu, Val., 1973). În România, pînă în prezent, în cadrul „Programului național de ameliorare a arborilor și de producere a semințelor genetic ameliorate, în vederea acoperirii necesarului silviculturii" s-au instalat pentru molid 11 dispozitive experimentale, în care se testează 20 provenințe românești și 80 provenințe străine, 4 culturi comparative de pin negru, în care se testează 6 provenințe introduse în cultură în România și 72 provenințe străine, și 6 culturi comparative de pin strob, în care se testează 35 provenințe. Sînt în curs de realizare lucrări premergătoare (eșantionaj, recoltări de semințe), instalări de noi culturi comparative de provenințe la duglas, larice și brad și în faza de producere și testare în pepinieră a 36 provenințe de pin negru. Prin urmare, un program vast, la scară națională, în plină dezvoltare, în care concomitent cu atingerea unor scopuri practice se conservă o mare diversitate genetică existentă în interiorul speciilor.

b) Plantații de conservarea provenințelor au ca scop conservarea unor provenințe pe cale de dispariție sau greu accesibile. Acest tip de conservare a provenințelor nu a fost încă realizat în țara noastră, dar el devine o necesitate odată cu dezvoltarea multilaterală a economiei naționale și cu intervenția din ce în ce mai activă, pe întreg spațiul geografic al țării, a factorului antropeic. De exemplu, construirea unor lacuri de acumulare ar putea impune conservarea unor resurse genetice particulare, situate în zona ce se pune sub apă.

c) Plantaje pentru conservarea provenienţelor se realizează prin altoire, folosindu-se arborii reprezentativi dintr-o singură proveniență (ecotip). Numărul de clone trebuie să fie cît mai mare posibil, aşa încît să se reproducă cît mai fidel structura genetică din populaţia iniţială ce se conservă. Acest tip de plantaj îndeplineşte, pe lîngă rolul de conservare a provenienţelor, rolul de ameliorare prin selecţia şi încrucişarea arborilor superiori, ca şi pe cel de baze seminologice moderne. În ţara noastră, pînă în prezent s-au înfiinţat 63,39 ha plantaje de conservare a provenienţelor, alcătuite din arbori plus, aleşi dintr-o singură zonă fitogeografică. Se prevede ca pînă în anul 1985 să se mai creeze peste 450 ha de asemenea plantaje, în care se vor conserva cel puţin 2 000 clone de molid, brad, gorun, stejar şi alte specii principale.

4. Conservarea arborilor individuali în colecţii de clone

Este vorba de conservarea arborilor plus folosiţi în lucrările de ameliorare sau a unor arbori cu caractere particulare sau mutante. Înmulţirea vegetativă prin altoire este evident metoda cea mai comună de realizare a colecţiilor de clone ale căror scopuri sînt : conservarea resurselor genetice, producerea de altoaie secundare pentru crearea de plantaje şi polenizări controlate, îndeosebi pentru testări de descendenţe biparentale sau pentru producerea în masă a unor hibrizi valoroşi. În România, colecţii de clone au fost realizate la specii din genul *Populus* şi *Robinia*. Se impune, ca o necesitate obiectivă, crearea de colecţii de clone pentru toate speciile forestiere principale.

5. Conservarea seminţelor şi polenului

Tehnologiile moderne permit păstrarea seminţelor unor specii pe termen foarte lung. De exemplu, vitalitatea seminţelor multor conifere poate fi păstrată pînă la 20 ani (în condiţii speciale, viabilitatea seminţelor unor specii a fost păstrată timp mai îndelungat), la temperaturi de —5° C pînă la —20° C, cu un conţinut de apă de 5—8%. Seminţele de *Abies* şi *Cedrus*, ca şi ale unor specii de pini se pot păstra o perioadă mai scurtă. Nerezolvată este păstrarea pe termen lung a seminţelor de *Populus*, *Salix*, *Fagus*, *Quercus* etc. De asemenea, în condiţii speciale se poate păstra mai mulţi ani polenul multor specii. Păstrarea la temperaturi joase sau liofizarea dau cele mai bune rezultate, dacă se stabileşte o umiditate optimă de păstrare potrivită speciei.

★

Progresele realizate pe plan naţional, rod al efortului colectiv susţinut de cercetători şi specialişti din producţie, confruntate cu stadiul actual al cunoştinţelor teoretice şi realizărilor practice pe plan mondial, permit trecerea la o etapă calitativ superioară de conservare a resurselor forestiere genetice. În primul rînd **trebuie elaborat şi pus în aplicare un program naţional de conservare a resurselor forestiere genetice,** care să aibă în vedere necesităţile programului de ameliorare pe cale genetică a arborilor cel puţin în perspectiva următorilor 30—40 ani şi principiile geneticii moderne. De asemenea, **trebuie să se reglementeze utilizarea, în conformitate cu principiile geneticii moderne, a diferitelor surse forestiere genetice conservate ca surse de seminţe şi ca material de reproducere în general.**

Acţiunile de împădurire în ţara noastră şi rolul lor în protejarea mediului înconjurător

Dr. ing. S. RADU
Ing. C. LĂZĂRESCU
Institutul de cercetare, proiectare şi documentare silvică

634.0.233 :634.0.907

Cercetările moderne privind istoricul relaţiilor dintre om şi mediul înconjurător (**Kimmins, J. P., 1972**) arată că în urma dezvoltării agriculturii, timp de 9,5 milenii au fost despădurite treptat suprafeţe întinse pentru utilizarea agricolă, pentru construcţii şi pentru asigurarea combustibilului necesar. Pe măsură ce metalul a dobîndit o importanţă crescîndă în dezvoltarea civilizaţiei, producerea de cărbune de lemn (mangal) pentru topitorii a făcut şi ea noi ravagii în păduri. Concomitent cu dezvoltarea navigaţiei, care reclama material lemnos pentru construirea vaselor, timp de 3 mii de ani au fost supuse tăierii suprafeţe întinse ale pădurilor din apropierea litoralului, din teritoriile cu civilizaţie mai timpurie, ca cele din jurul Mării Mediterane. Situate în condiţii de climă dificile pentru regenerarea naturală, asemenea suprafeţe au fost decimate progresiv prin practicarea dezordonată şi abuzivă a păşunatului. Acest amplu proces, derulat într-o perioadă îndelungată de timp, a fost mai accelerat şi mai intens în teritoriile mai dens populate. Totodată, intensitatea despăduririlor a crescut considerabil, pe măsura creşterii presiunii demografice, concomitent cu perfecţionarea tehnologiilor de prelucrare a lemnului şi a altor resurse prelevate din păduri. În aceste condiţii — agravate în prezent prin industrializare, urbanizare şi turism — perturbările produse de om în

ecosistemele forestiere naturale au luat proporții îngrijorătoare.

Pentru atenuarea schimbărilor aritmice provocate de el, **încă din secolele trecute omul a sesizat necesitatea intervenției în procesul de refacere a pădurilor, în urma tăierii lor. Ideea de a se grăbi acest proces de refacere, în mod artificial, prin ansamblul de lucrări denumite global „împăduriri", a fost generată de stringente necesități economice, de nevoia de a completa sau suplini resursele naturale de lemn, ca și de posibilitatea de a utiliza anumite funcțiuni de protecție ale vegetației lemnoase.** În acest sens a fost dezvoltată o tehnică adecvată a lucrărilor de împădurire, avînd ca obiectiv principal producerea lemnului industrial sau protejarea prin plantații forestiere a unor obiective sau zone afectate de vînturi, torenți, nisipuri mișcătoare ș.a.

La simpozionul mondial organizat de FAO la Canberra (Australia), la 14—25 aprilie 1967, a fost analizată situația pădurilor realizate de om pe cale artificială — totalul lor pe suprafața globului cifrîndu-se la 81 milioane ha (43,68 mil. ha în Asia, 11 mil. ha în U. R. S. S., 10,93 mil. ha în Europa, 10,65 mil. ha în America de Nord și 4,74 mil. ha în celelalte regiuni ale lumii), cu o sensibilă tendință de creștere în viitor. Se observă că ponderea cea mai însemnată o deține continentul asiatic. Sînt de relevat în mod deosebit acțiunile de împădurire masive din China populară, care reprezintă un adevărat zid verde — în opoziție cu despăduririle tot atît de întinse care s-au înregistrat aici cu 4 mii de ani în urmă. În Europa, ecosistemele forestiere realizate prin acțiunile de împăduriri reprezintă numai 8% din suprafața totală a pădurilor. Deși simpozionul mondial de la Canberra a avut ca obiect analiza valorii industriale a pădurilor realizate pe cale artificială, au fost relevate și aspecte privind relațiile acestor păduri cu solul, apa și dezvoltarea biocenozelor — în concepția utilizării multifuncționale a pădurilor. **Bacon, E. M.** (1967) consideră că **pădurile create de om întrunesc aproape toate avantajele și serviciile pădurilor naturale în ceea ce privește: protecția bazinelor-versanți, a bazinelor de recepție, stabilizarea solurilor, restaurarea terenurilor degradate, protecția împotriva vînturilor, prezervarea microclimatelor, habitatul faunei spontane și utilizarea ca loc de recreație pentru om.** La concluzii similare ajunge și Susmel, L. (1972), analizînd rolul împăduririlor în protecția mediului înconjurător.

După cum se știe, în vremurile trecute pădurile au ocupat și la noi o suprafață mai mare decît în prezent, dar, pe măsura creșterii populației, a dezvoltării agriculturii și industriei, ca și datorită unor considerente de ordin istoric, suprafața păduroasă s-a redus treptat. Dacă la începutul secolului al XIX-lea procentul păduros al țării noastre era de peste 60%, în prezent, România are un procent păduros de 27%, clasîndu-se pe locul 13 în Europa, sub media de împădurire a acestui continent care este de 29,3%. Repartizarea neuniformă pe teritoriul țării se face simțită în regiunile de stepă și silvostepă, atît sub aspectul deficitului de material lemnos pentru utilizări industriale și nevoile populației, cît și sub raportul funcțiunilor multiple de protecție, pe care pădurile le exercită în contextul condițiilor fizico-geografice atît de variate ale țării noastre (**Tomulescu, F.**, 1971).

Putem arăta că acțiunile de împădurire din țara noastră constituie o realizare remarcabilă în acest domeniu, înscriindu-se pe linia unei tradiții proprii. În Letopisețul Țării Moldovei, cronicarul Ion Neculce atestă executarea, la finele secolului al XV-lea, a unor lucrări de împădurire prin semănături de ghindă după plug; acestea se înscriu printre cele mai vechi împăduriri efectuate în Europa. Astfel de împăduriri cu stejar, pentru producerea de lemn, se făceau în mod curent în secolele trecute pe marile proprietăți din regiunea de cîmpie. La 1852 a fost inițiată o vastă acțiune de plantare a nisipurilor mobile din sudul Olteniei (Piscul Tunari, Desa, Ciuperceni) cu salcîm, specie de origine americană, pentru cultura căreia s-au achiziționat semințe de la Constantinopol. Culturile de salcîm — efectuate în principal în afara zonei pădurilor naturale — se cifrează în prezent la peste 80 mii de hectare. În 1906, silvicultorul D. Rusescu a publicat „Cestiunea împăduririlor artificiale în România" — lucrare premiată de Academia Română — în care se fundamentează pe baze naturalistice și economice un proiect general al lucrărilor de împădurire în bărăgane, adică în condiții de stepă și silvostepă. De relevat este faptul că asemenea lucrări sînt motivate prin influențele binefăcătoare ale pădurilor asupra climei, solului și regimului apelor, avînd ca efect final sporirea recoltelor agricole și atenuarea nesiguranței acestora din cauza secetelor periodice. În felul acesta, **acțiunile de împădurire întreprinse în trecut la noi pentru protejarea mediului înconjurător și a unor obiective speciale au precedat, în multe cazuri, crearea pădurilor artificiale destinate producerii de lemn** (această situație datorîndu-se și existenței unor notabile resurse de lemn în restul pădurilor țării). Acțiuni vaste de împădurire au fost declanșate pe plan național îndeosebi după 23 August 1944, în contextul măsurilor de refacere și de valorificare superioară a fondului nostru forestier.

În cele ce urmează ne propunem să analizăm succint principalele categorii de lucrări de împădurire, sub raportul rolului și implicațiilor lor în acțiunea de protejare a mediului înconjurător, corelat cu particularitățile lor silvotehnice. În acest sens, în tabela 1 se prezintă o clasificare a lucrărilor de împăduriri și reîmpăduriri practicate curent în țara noastră, precum și o evaluare comparativă a funcțiunilor multiple de protecție

pe care acestea le pot exercita, funcțiuni legiferate prin zonarea funcțională a pădurilor (1954) și Codul silvic (Legea nr. 3/1962).

1. Culturile silvice cu rol de producție și de protecție reprezintă categoria cea mai frecventă a lucrărilor de împădurire. Este știut că pentru refacerea pădurilor în suprafețele dezgolite prin exploatările capitaliste dinainte de 1944 au fost inițiate vaste campanii de reîmpăduriri, îndeosebi după 1948. În perioada scursă de la naționalizarea pădurilor și constituirea unui puternic fond forestier de stat, în paralel cu elaborarea planurilor de amenajare pentru toate pădurile țării, s-a trecut și la energice acțiuni de împădurire. Astfel, **în 1961 suprafața cumulată a terenurilor împădurite sub regimul nostru a depășit cifra notabilă de 1 milion hectare, iar pînă în 1963 s-au împădurit toate suprafețele dezgolite prin exploatările capitaliste dinainte de 23 August 1944. Datorită menținerii unui ritm susținut al acestor lucrări, care în unii ani a atins cifra de 80 mii hectare, s-a ajuns ca la finele anului 1973 suprafețele împădurite de silvicultori să cumuleze peste 1 800 mii ha.**

Tehnica de instalare a acestor culturi a cunoscut o continuă perfecționare și fundamentare științifică, fiind caracterizată prin: cartarea și diagnoza stațională a terenurilor respective, alegerea speciilor de cultivat în funcție de considerente naturalistice (pedoclimatice) și economice, extinderea în cultură a speciilor repede crescătoare și valoroase (plopi, duglas, larice, molid, pini), utilizarea materialului de împădurire genetic ameliorat sau selecționat — produs în pepiniere mari, după tehnologii moderne și plantarea cu prioritate a speciilor de conifere, îndeosebi a molidului, specie indigenă de mare valoare economică. Aplicarea unui ansamblu de măsuri silvotehnice, în perioadele de instalare, întreținere și conducere, asigură obținerea unor culturi reușite, viabile și de mare productivitate la vîrsta exploatării. După cum reiese pregnant din tabela 1, **aceste culturi îndeplinesc într-o măsură susținută și o serie de funcțiuni de protecția mediului (hidrologice, antierozionale, climatice, peisagistice ș. a.).**

Nevoile de lemn ale economiei naționale în plină dezvoltare au generat, în ultimii ani, practicarea unor noi categorii de culturi silvice — a culturilor **specializate și intensive** (de tip industrial) — în completarea culturilor clasice realizate după tehnologii tradiționale. Pentru crearea într-un timp mai scurt a unor resurse suplimentare de materie primă lemnoasă cu destinație papetară, se instalează culturi specializate și intensive din specii repede crescătoare, de mare randament. La instalarea și conducerea lor, utilizarea materialului de plantat genetic ameliorat este însoțită de aplicarea procedeelor agrotehnice de sporire a creșterilor (pregătirea și întreținerea frecventă a solului, aplicarea fertilizanților combinați uneori cu irigațiile), ca și a lucrărilor de combatere chimică a bolilor și dăunătorilor. Culturile de tip industrial sînt în curs de proiectare. O serie de elemente, printre care menționăm: prezența unor monoculturi pe suprafețe apreciabile, defrișarea vegetației naturale și pregătirea solului pe întinderi mari, folosirea unor dispozitive regulate de plantare și mai ales utilizarea substanțelor chimice la fertilizare sau în lucrările de combatere contribuie la diminuarea funcțiilor de protecție exercitate de acest gen de plantații, în comparație cu culturile de tip clasic sau cu arboretele naturale. O parte din aceste neajunsuri (dispunerea culturilor în mod prea regulat în natură, aspectul peisagistic ș. a.) **se pot corecta chiar de silvicultor, prin realizarea de amestecuri de specii dispuse neuniform, prin benzi cu dispozitive neregulate, în jurul căilor de comunicație și în punctele vizibile.**

2. Culturi silvice cu rol principal de protecție. Cercetările efectuate în alte țări ca și la noi (**Traci, C., Costin, E., 1965**) scot pregnant în evidență faptul că **pădurea constituie tipul de vegetație care îndeplinește în cel mai înalt grad rolul de protecție a solului și a apei.** Imensele suprafețe de terenuri degradate, în care solul lipsit de scutul său protector a fost spălat de apele curgătoare provenite din ploi sau din topirea zăpezilor, nu sînt decît o consecință a despăduririlor masive. În condițiile teritoriului țării noastre, fragmentat de o bogată rețea hidrografică, avînd o mare energie de relief (pante accentuate) și substrat petrografic ușor friabil, defrișarea și exploatarea nerațională a pădurilor din trecut au dus la alterarea funcțiunilor de protecție îndeplinite de vegetația forestieră, determinînd apariția unor întinse terenuri degradate și a unui mare număr de formații torențiale. Despădurirea munților a generat și generează încă multe neajunsuri. Este știut că după reforma agrară din 1920 au fost despădurite și transformate în pășuni 1 milion hectare. Mare parte din acestea fiind situate pe pante mari, s-au transformat mai rapid, în urma pășunatului abuziv, în terenuri degradate.

Acțiunile de împădurire în scop de protecție au început, așa cum s-a menționat, în secolul trecut, prin fixarea a aproximativ 25 mii hectare nisipuri și au fost continuate mai susținut după apariția, în anul 1930, a Legii pentru ameliorarea terenurilor degradate. Astfel, în intervalul 1930 — 1944 au fost împădurite 82 mii hectare terenuri degradate, iar între 1945 și 1972 peste 106 mii hectare. Lucrările de corecție și stăvilire a torenților efectuate au urmărit protecția instalațiilor hidroenergetice, evitarea colmatării lacurilor de acumulare, protecția unor artere de comunicație și așezări omenești, a unor stațiuni balneo-climatice, precum și valorificarea terenurilor degradate din fondul agricol. De la lucrări izolate, cu eficiență redusă, practicate în trecut, s-a ajuns în unele cazuri la aplicarea unui ansamblu de lucrări ameliorative pe întreg bazinul hidro-

Tabela I

Clasificarea lucrărilor de împăduriri și reîmpăduriri și a funcțiunilor îndeplinite de aceste culturi (0-funcțiuni slabe; × — funcțiuni moderate; ×× — funcțiuni dezvoltate; ××× — funcțiuni intense)

LUCRĂRI DE ÎMPĂDURIRI	FUNCȚIUNI DE PRODUCȚIE		FUNCȚIUNI DE PROTECȚIE														
			HIDROLOGICĂ		ANTIEROZIONALĂ							CLIMATICĂ	A MEDIULUI (în general)				
	lemn	produse accesorii	regularizarea debitelor	evitarea colmatării, poluării apelor	stabilizarea versanților	reducerea coef. de scurgere	fixarea malurilor	protecția golului alpin	evitarea avalanșelor	stăvilirea eroziunii eoliene	fixarea nisipurilor mobile	atenuarea extremelor climatice (arșițe, vînt)	peisagistică	evitarea poluării aerului	în scopul utilizării igienico-sanitare	în scopul utilizării recreative	conservării faunei
1. CULTURI SILVICE CU ROL DE PRODUCȚIE ȘI DE PROTECȚIE																	
1.1. Culturi silvice clasice	××	×××	×××	××	××	××	×	××	×	××	×	×××	×××	××	××	×××	×××
1.2. Culturi specializate (ex. cu destinație papetară)	××	0	××	0	×	×	0	0	0	×	×	××	××	×	×	××	×
1.3. Culturi intensive (de tip industrial)	×××	0	××	0	0	×	0	0	0	0	×	××	×	×	×	×	0
2. CULTURI SILVICE CU ROL PRINCIPAL DE PROTECȚIE																	
2.1. Culturi pentru ameliorarea (restaurarea) terenurilor degradate	×	×	××	×	×××	×××	×	×	×	×	0	0	××	×	×	×	×
2.2. Culturi de punere în valoare a terenurilor neproductive																	
2.2.1. Culturi de punere în valoare a haldelor de steril	0	0	0	×	0	×	0	0	0	×	0	0	××	××	0	0	0
2.2.2. Culturi de punere în valoare a prundișurilor	0	0	××	××	×	××	××	0	×	0	0	0	××	0	0	0	0
2.2.3. Culturi de punere în valoare a grohotișurilor	0	0	×	×	×	××	×	××	×	0	0	0	××	0	0	0	×
2.3. Culturi pentru fixarea dunelor de nisip (litorale, continentale)	×	0	×	0	×	×	0	0	0	×××	×××	××	××	××	0	0	×
3. ALINIAMENTE DE ARBORI (mono, bi sau polifilare) de-a lungul:																	
3.1. — căilor de comunicație	×	0	0	0	×	0	0	0	0	×	0	××	×××	××	0	×	0
3.2. — canalelor de irigație sau desecare	×	0	0	×	0	×	××	0	0	0	0	×	××	0	0	0	0
3.3. — perimetrelor, fermelor	×	0	0	0	0	0	0	0	0	××	0	×××	×××	0	0	×	××
3.4. — altor obiective	0	0	0	0	0	0	0	0	0	×	0	×	×××	×	0	×	×
4. PERDELE PENTRU PROTECȚIA:																	
4.1. — cîmpului agricol, livezilor	×	0	0	0	0	0	0	0	0	×××	0	×××	××	0	0	××	×××
4.2. — căilor de comunicație	×	0	0	0	×	0	0	0	0	×	0	×××	××	××	0	××	×
4.3. — digurilor	×	0	×	0	0	×××	××	0	0	×	0	××	××	0	0	×	×
4.4. — malurilor de ape curgătoare	×	0	×	××	××	××	×××	0	0	0	0	××	×××	×	0	××	0
4.5. — lacurilor de acumulare	×	0	×	×××	××	×××	××	0	0	×	0	×	×××	0	0	×	0
4.6. — obiectivelor industriale sau speciale	0	0	0	×	0	0	0	0	0	0	0	××	×××	×××	0	×	0
5. ZONE VERZI (grupe de arbori, parcuri, păduri parc) în mediul urban sau rural, în incinta și jurul:																	
5.1. — Capitalei	×	0	×	×	0	0	0	0	0	×	0	×××	×××	×××	××	×××	××
5.2. — altor localități	0	0	×	×	×	0	0	0	0	×	0	×××	×××	×××	××	×××	0
5.3. — stațiunilor balneo-climaterice	0	0	×××	××	××	0	0	0	0	×	0	×××	×××	××	×××	×××	0
5.4. — sanatoriilor, caselor de odihnă	0	0	×	×	×	0	0	0	×	×	0	×××	×××	××	×××	×××	0
5.5. — monumentelor istorice și altor obiective	0	0	0	0	0	0	0	0	0	×	0	××	×××	××	×	××	0
6. COMPLETAREA REGENERARILOR NATURALE	××	×	××	×	××	×	0	0	0	×	0	××	××	×	×	××	××
7. REFACERI ȘI AMELIORĂRI DE ARBORETE DEGRADATE	××	×	××	××	××	××	×	0	0	××	×	××	××	××	×	××	×
8. SUBSTITUIRI DE ARBORETE SLAB PRODUCTIVE	××	×	×	0	×	0	0	0	0	0	0	×	×	0	×	×	0
9. INNOBILAREA UNOR ARBORETE	××	×	××	0	×	×	0	0	0	×	0	×	××	×	××	××	0

grafic, **închegîndu-se** o concepție **modernă**, unitară și **eficientă de organizare** hidrologică a teritoriului **bazinelor cu caracter torențial. În acest context, prin** plantații de protecție **judicios** amplasate se înlătură cauzele **fenomenelor de** torențialitate **și** se reduce **la minimum** volumul lucrărilor **de construcții hidrotehnice. Monoculturile (de pini sau salcîm) folosite în trecut** sînt **înlocuite în prezent prin amestecuri** grupate **de conifere și foioase care, pe lîngă că** îndeplinesc **mai bine** funcțiile antierozionale **și** hidrologice, **dovedesc o mai mare stabilitate** biologică **și** întrunesc **și o valoare** peisagistică ridicată. **În ultima perioadă** se acordă **atenție și lucrărilor de fixare a haldelor de steril,** a prundișurilor **din** albiile majore **ale unor rîuri și a grohotișurilor.** Folosirea în **aceste lucrări a speciilor repede** crescătoare (plopi, **salcîm,** pini, **larice,** anini, sălcii **etc.)** contribuie **la** instalarea **rapidă a** vegetației **forestiere.**

Împăduririle de acest gen vor continua într-un ritm susținut **și în anii** viitori. **Ele** sînt reclamate de faptul **că la finele anului 1971** mai existau în țară încă circa **850 mii ha terenuri degradate,** din **care 760 mii** hectare cu fenomene de eroziune de suprafață de diferite grade. **Inundațiile catastrofale din 1970 au atras atenția** asupra **faptului că refacerea și conservarea funcțiunilor de protecție hidrologice și antierozionale din anumite bazine** mari **reprezintă cheia redresării și conservării echilibrului hidrologic al principalelor cursuri de apă.**

3. Aliniamentele de arbori. Plantarea de arbori în afara pădurii, sub formă de aliniamente (șiruri) de-a lungul căilor de comunicație a început încă din secolul trecut. Au fost astfel plantați peste 2 milioane de arbori din diferite specii. Lăsate să se dezvolte pînă la limita longevității lor naturale, astfel de exemplare (plopi, ulmi, salcîmi, tei, castani) mai viețuiesc și azi, atingînd dimensiuni de-a dreptul gigantice, mărturie a condițiilor favorabile de creștere întîlnite. Ținînd seamă de aportul lor suplimentar de masă lemnoasă, de funcțiunile de protecție și de recreare pe care le exercită, precum și de rolul peisagistic deloc neglijabil, prin Decretul Consiliului de Stat nr. 835/1962 se prevede extinderea culturii plopilor de-a lungul drumurilor, cursurilor de ape, canalelor de irigație și de desecare. În deceniul care s-a scurs s-au plantat în medie pe an 3 000 km (ha) aliniamente de plopi de-a lungul drumurilor naționale și comunale. În cincinalul 1971 — 1975 se prevăd astfel de plantații pe 11,5 mii km. În felul acesta plopul negru hibrid (selecțiile românești R. 16 ș. a.) tinde să devină un element caracteristic al peisajului românesc.

4. Perdelele forestiere pentru protecția cîmpului agricol sau livezilor, căilor de comunicație, a digurilor, malurilor de ape, lacurilor de acumulare ori a altor obiective industriale sau sociale au început să fie folosite în ultimele decenii, datorită efectului lor protector. Este știut că ele reduc cu 20% viteza vîntului pe o zonă egală cu de trei pînă la cinci ori înălțimea arborilor ce le compun, diminuînd efectele negative ale nisipului purtat de vînt, depunerile dezordonate de zăpadă, spărgînd valurile ce amenință malurile sau digurile, reducînd evapotranspirația (cu 8 — 35%) și amplitudinile termice. În țara noastră se posedă o vastă experiență privind perdelele pentru protecția cîmpului și au luat o largă extindere în ultimul timp perdelele pentru protecția digurilor din lunca Dunării (de-a lungul celor peste 1 000 km străbătuți pe teritoriul nostru), perdelele parazăpezi din lungul unor căi ferate și perdelele din jurul unor lacuri de acumulare (în jurul lacului Bicaz s-a realizat o perdea filtrantă de 725 ha pentru evitarea colmatării).

5. Plantațiile cu rol de zone verzi, din cuprinsul și vecinătatea orașelor mari, realizate sub formă de aliniamente stradale, pîlcuri, grădini, parcuri sau păduri-parc îndeplinesc numeroase funcțiuni sociale, sanitar-igienice și peisagistice. **Ele atenuează în primul rînd poluarea cu gaze și praf a atmosferei urbane, ameliorează** microclima, **regenerează rezervele de oxigen și contribuie la micșorarea zgomotelor,** atenuează **contrastele climatice.**

Rolul lor deconectant și reconfortant asupra psihicului uman și nenumărate alte binefaceri unanim recunoscute de specialiști pot constitui obiectul unor comunicări separate. Nu poate fi neglijat nici plusul de valoare estetică pe care aceste plantații le conferă centrelor populate. Ampla acțiune de modernizare a orașelor patriei noastre este însoțită de vaste acțiuni de creare de noi zone verzi. Este edificator în acest sens faptul că în capitala țării spațiile plantate au crescut de la 2,3 m²/loc în anul 1948 la 5,5 m²/loc, iar prin planul de sistematizare se prevede o creștere în perspectivă pînă la 9 m² spațiu verde pe cap de locuitor (Arghiriade, C., 1972).

6. Lucrări de reîmpăduriri. Atunci cînd se efectuează culturi silvice în fondul forestier, în suprafețe ocupate și anterior de pădure, avem de-a face cu lucrări de „reîmpădurire", completări ale regenerării naturale, refaceri și ameliorări de arborete degradate, substituiri, înnobilări ale unor arborete (prin introducerea, de exemplu, a **conifere**lor). Este de subliniat că în contextul utilizării multifuncționale a pădurilor din țara noastră, lucrările de refacere, de completare a regenerărilor naturale sau de înnobilare vizează, pe lîngă sporirea producției de lemn prin utilizarea cît mai completă a potențialului silvoproductiv și introducerea de specii repede crescătoare, **și o amplificare a funcțiunilor de protecție** exercitate.

O situație particulară prezintă arboretele slab productive a căror substituire (înlocuire) prin culturi productive, de regulă din specii de conifere, este prevăzută într-un ritm intens (115 mii hectare în cincinalul actual). **În mod**

inerent, prelevarea vegetației existente necorespunzătoare de pe suprafețe mari va diminua o serie de funcțiuni de protecție hidrologică și anticrozională, afectînd negativ și peisajul prin concentrarea lor, dar numai temporar, pînă ce noile culturi vor pune stăpînire pe sol și vor putea exercita, într-o măsură incontestabil sporită, funcțiile lor de producție și de protecție.

Considerăm că această succintă trecere în revistă a lucrărilor de împădurire efectuate în țara noastră scoate în relief o amplă diversificare a funcțiunilor de protecție a mediului exercitate de aceste culturi. În aceasta rezidă importanța deosebită a pădurilor artificiale în păstrarea echilibrului ecologic și în consecință rolul activ, de mare răspundere, al silvicultorilor în cadrul acțiunilor complexe de utilizare rațională a resurselor naturale și de protejare a mediului înconjurător.

Despre cartarea funcțională în amenajament

Ing. Z. OARCEA

634.182.58:634.0.62

Ideea că amenajamentul de mîine trebuie să pornească în primul rînd de la realitatea polivalenței ecosistemelor forestiere este acreditată astăzi din ce în ce mai mult. Această problemă fiind fundamentală în toate fazele de realizare ale amenajamentului, considerăm oportun a fi analizat modul în care este rezolvat în prezent amenajamentul românesc, dacă amenajamentul de azi pornește sau nu de la acest caracter polifuncțional al pădurilor.

Pentru exprimarea funcționalității pădurilor noastre se utilizează sistemul de zonare funcțională propriu țării noastre, conceput în urmă cu aproape 20 de ani, care a stat la baza instrucțiunilor oficiale din 1954. Este binecunoscută acea schemă hexagonală, în care la colțurile hexagonului sînt figurate cele șase monofuncțiuni de bază: funcțiunea de producție de lemn și cinci funcțiuni de protecție, iar pe laturile și în interiorul hexagonului sînt figurate, prin incidența acestor funcțiuni, 15 tipuri bifuncționale. Se consideră că și în cazurile de mare exigență funcțională, exprimarea a două funcțiuni, deci a unui tip bifuncțional, este suficientă. Dar, totodată, se apreciază că stabilirea numai a acestor tipuri funcționale este insuficientă unei cartări funcționale amănunțite și că este necesar ca ea să fie completată prin stabilirea gradului de intensitate a funcției în fiecare caz.

Sistemul de zonare funcțională adoptat în 1954 preia însă numai parțial concepția acestui sistem. H. C. M. nr. 114/1954 stabilește împărțirea tuturor pădurilor în două mari grupe: grupa I de protecție deosebită și grupa a II-a de producție și protecție și un inventar al funcțiunilor de protecție identificate. În mod practic, lucrările de cartare și zonare funcțională efectuate de amenajament au constat în încadrarea fiecărui arboret la o singură funcțiune, considerată prioritară. Toate evidențele fondului forestier pe care le avem astăzi sînt pe monofuncțiuni prioritare, fără a rezulta de undeva funcțiunile din subsidiar, care au o foarte mare semnificație în valoarea socială a arboretelor și în adoptarea unor măsuri gospodărești. S-a renunțat deci și la acea exprimare a tipurilor bifuncționale concepute inițial în sistem. Această realitate ne-a făcut să afirmăm că sistemul funcțional care se aplică în țara noastră este un sistem monofuncțional. Este adevărat că în cazuri izolate, amenajamentele redau pentru unele arborete de protecție, pe lîngă funcțiunea prioritară și o funcțiune secundară. Dar acest lucru nu se întîmplă în cazul arboretelor din grupa a II-a, unde nu sînt menționate alte funcțiuni secundare.

Departajarea aceasta în două mari grupe funcționale a avut ca efect pozitiv salvarea de la tăieri a unei mari suprafețe de arborete cu rol de protecție deosebit, constituirea unor rezervații etc. Dar aceeași departajare a generat în decurs de două decenii o mentalitate și o atitudine dăunătoare pădurii. Ideea că este suficientă exprimarea funcției prioritare a influențat nefavorabil prin însăși sensul noțiunii de prioritar, care în ultima analiză înseamnă determinant al măsurilor de gospodărire. S-a ajuns astfel, la început, la crearea a două sectoare de activitate net distincte. Un sector tabu, acela al protecției deosebite, în care nici silvicultura și nici exploatarea nu au avut ambiția sau interesul de a interveni. Un alt sector, al liberului plac, care adeseori a fost suprasolicitat, în care s-au fundamentat teorii ca aceea a tăierilor rase nelimitate la fag, indiferent de pantă sau alte condiții, teoria artificializării totale a ecosistemelor etc. Criteriul acesta al producției adoptat ca prioritar a mascat criteriul real al eficienței economice maxime în exploatare.

Nu lipsa producției de lemn separa net arboretele din grupa I, pentru că exceptînd rezervațiile naturale și arboretele foarte greu cultivabile, celelalte funcțiuni de protecție permit și obligă chiar la o producție de lemn la fel de intensă ca și în arboretele din grupa a II-a, cu condiția asigurării unei anumite structuri, ci în realitate eficiența economică mai redusă rezulta-

tă dintr-o exploatare mai dificilă. Această exploatare mai puțin economică se compensa în parte prin valoarea socială a anumitor servicii pe care aceste păduri le aduceau societății.

Pe parcurs, lucrurile s-au modificat puțin. Arboretele din grupa I, reprezentînd peste 15%, ofereau o apreciabilă rezervă de producție de lemn. Ca atare, ele au fost, cum este și firesc, incluse în producție. O parte din ele au fost constituite în subunități independente de codru sau afiliate unor subunități de codru în care s-au prevăzut tratamente obișnuite, cel mult cu un număr de tăieri în plus. O altă parte, reprezentată de arboretele cu funcțiuni servicii recreative s-au constituit în subunități de grădinărit sau numai cu tăieri de igienă. Izolat, amenajamentele au mai prevăzut și soluții deosebite. În majoritatea cazurilor însă, în aceste subunități nu s-au aplicat măsurile prevăzute, din cauza raritățiii cazurilor, a comodității și a unei eficiențe economice mai reduse. Această realitate ne privează astăzi pe țară de un experiment care ar fi realizat o gamă de structuri variate și care ar fi putut sta la baza stabilirii efectelor funcționale, atît de necesare fundamentării unor structuri optime în acest domeniu de mare solicitare în perspectivă.

Un alt efect important al sistemului nostru de zonare se resimte în atitudinea generală față de sectorul silvic. Este o atitudine absolut logică. Cît timp înșiși noi, silvicultorii, gospodarii pădurilor, evidențiem prin toate statisticile că 80% din păduri au funcție prioritară și unică, fiindcă nicăieri nu se evidențiază contrariul, producția de lemn, este firesc să fim judecați prin prisma unei eficiențe economice stricte. Ori judecați prin această prismă sîntem total în dezavantaj, pentru că la o participare de 27% în suprafața țării, aportul pădurilor în venitul național este sub 10%. Atunci însă cînd vom dovedi că din cele 80% păduri cu funcție principală de producție de lemn, cel puțin 30% au încă în prezent o funcție hidrologică de suficientă intensitate, procent care va crește mereu, că cel puțin 15—20% au și o funcție importantă peisagistică, că alte 10 — 20% au o funcție turistică, că pădurea în totalitate reprezintă osatura echilibrului ecologic al țării, că pădurile sînt indispensabile în integritatea, armonia și minunea de pitoresc a țării noastre, vom impune să fim judecați nu prin prisma unei eficiențe economice stricte, ci prin prisma unei eficiențe sociale generale.

Sîntem astăzi în posesia unei legi fundamentale în sprijinul acestei idei : „Legea pentru protecția mediului înconjurător". Este o lege care dovedește maturitatea unui sistem social economic și care asigură un destin strălucit pădurilor noastre. Problema care se pune este aceasta : va satisface în viitor modalitatea actuală de exprimare a funcționalității pădurilor printr-o singură funcție prioritară, sau va trebui să recurgem la o exprimare completă a funcționalității lor ? Sîntem convinși că răspunsul este unul singur : **iminența trecerii la exprimarea funcționalității pădurilor prin tipuri funcționale**, care rezultă, în primul rînd, din nevoia ca în viitorul apropiat să se stabilească valoarea pădurilor, lucru imposibil fără o evidență a tuturor funcțiunilor pe care le îndeplinește fiecare pădure.

Ca o consecință va trebui să se treacă la o optimizare între tipurile funcționale și tipurile de structură pînă la nivel de arboret. Această corelație decurge din necesitatea tratării problemei generale în conceptul de sistem, care este unul din cele mai fertile concepte ale zilelor noastre, în toate domeniile. Indiferent care va fi modalitatea exprimării și concentrării acestor tipuri funcționale și tipuri de structură optime, un lucru este cert : întregul mod de evidențe statistice ale fondului forestier și însăși metoda de amenajare vor suferi importante restructurări. O generalizare a tipurilor funcționale va face neavenită departajarea pădurilor în cele două mari grupe. Producția de lemn este în final, după realizarea unei structuri optime, la fel de intensă în toate arboretele, exceptînd rezervațiile, pentru că peste tot trebuie extrasă creșterea. Menținerea oricărei structuri optime se poate face numai prin recoltarea creșterilor.

Cartarea funcțională generalizată a fondului forestier reprezintă una din marile sarcini viitoare ale amenajamentului. Vor trebui identificate toate tipurile de combinații funcționale. Cartarea funcțională pe care o va face amenajistul și care va sta la baza unei gospodăriri funcționale reclamă o specializare, un orizont larg, o vedere în perspectivă, pentru a putea stabili exact tipul funcțional și cît mai exact cantificarea funcțiilor, care este o problemă ce variază de la arboret la arboret. Amenajistul va trebui să-și aducă o importantă contribuție la determinarea efectelor funcționale ale diferitelor tipuri de structură față de diferitele funcțiuni, pîrghie absolut necesară în sarcina optimizării. Pentru aceasta vor trebui puse întîi la punct cîteva probleme teoretice, constînd în special într-o analiză atentă a actualului sistem de zonare, în special sub aspectul clasificării, ordonării, a nomenclaturii și a sferei noțiunii diferitelor funcțiuni. Actualul sistem a fost conceput în urmă cu două decenii. În intervalul scurs, știința a acumulat elemente noi, viziuni noi asupra fenomenelor, un progres remarcabil realizîndu-se pe linia cunoașterii mecanismelor de echilibrare a ecosistemelor, în special ca urmare a dezvoltării ciberneticii. Considerăm că ar trebui supuse analizei cel puțin următoarele aspecte :

1. Clasificarea și ordonarea funcțiilor

Funcțiile pădurii sînt însușiri ale ei, solicitate de om, de societate, în totalitate ele fiind funcțiuni sociale. Producția de lemn este și ea o

funcțiune socială prin excelență. Cu toate acestea, noi numim numai o mică categorie de funcțiuni „de interes social". Pe de altă parte, includem ca funcțiuni elemente care în fond nu sînt funcțiuni sociale. Societatea nu solicită pădurii menținerea solului decît în cazuri cu totul speciale, de exemplu pentru consolidarea unor taluze etc. Ea îi solicită bunuri sau servicii. Societatea, în concepția actuală, gospodărește ecosistemul forestier, iar nu în mod special solul. Menținerea solului este o condiție obligatorie în cadrul echilibrului ecosistemului. Este deci o funcție internă a lui, o funcție naturală a ecosistemului pe care noi trebuie să o avem în vedere în restricțiile ce se impun gospodăririi. Este deci necesar a se face distincție între funcțiunile naturale ale ecosistemelor și între funcțiunile lor sociale.

2. Gruparea funcțiilor

Împărțim totalitatea funcțiilor în două mari grupe : de producție și de protecție. La o primă impresie, claritatea acestor noțiuni exclude posibilitatea îmbinărilor în diferite raporturi de intensitate. Dacă aici este protecție, înseamnă că dincolo nu mai este și viceversa, motiv care de fapt a obligat ca definirea exactă să fie : funcțiuni de producție și protecție și funcțiuni de protecție de interes deosebit. In anumite cazuri efectul a fost exact cel menționat înainte, adică crearea unei mentalități dăunătoare pădurii. Sfera noțiunii de protecție este limitată la o anumită acțiune bine precizată. O pondere din ce în ce mai mare încep să aibă în ultimul timp funcțiunile recreative, care refuză a se îngloba în noțiunea de protecție. Sînt în fond niște servicii de natură psihică pe care pădurea le aduce omului. Apreciem că sfera noțiunii de serviciu este mult mai cuprinzătoare, incluzînd și pe cea de protecție. Totalitatea funcțiunilor sociale ale pădurii s-ar împărți astfel în : bunuri și servicii, noțiuni mai largi și care nu au acel caracter exclusivist.

3. Compatibilitatea funcțiilor

Sistemul nostru de zonare se limitează strict la funcțiunile pădurii. Gospodăria forestieră este însă foarte complexă și în cadrul fondului forestier există o serie de terenuri afectate : clădiri, instalații etc., care îndeplinesc o serie de funcțiuni tehnice, de habitat etc. Din nevoia generalizării zonării în amenajamentele noastre, ele sînt incluse într-o grupă oarecare. A include o clădire sau talvegul unei ape la funcțiunea de producție de biomasă vegetală este o situație incompatibilă. Sistemul de zonare, ca întreg fondul forestier, trebuie să se includă organic în acțiunea generală de amenajare a mediului. Un sistem de zonare funcțională eficient sectorului forestier în această concepție trebuie să fie astfel o decupare dintr-un sistem de zonare general, al întregului peisaj terestru.

4. Sfera funcțiunilor

Un sistem de zonare funcțională care lucrează cu tipuri funcționale, pentru a fi practic și aplicabil, trebuie să aibă un număr redus de tipuri funcționale, deoarece și numărul de tipuri de structură posibile este destul de limitat. Numărul de tipuri funcționale reprezintă combinațiile posibile a „n" funcțiuni. Pentru a exista cît mai puține combinații, trebuie ca numărul de funcțiuni să fie cît mai limitat, la sfere largi, general conturate. Este normal astfel ca o revizuire a sistemului să urmărească o reducere a numărului de funcțiuni la minimum posibil.

* * *

O gospodărire funcțională, care să rezolve în mod optimal utilizarea complexă a pădurilor, această uriașă rezervă naturală regenerabilă, de bunuri și servicii, de rezerve energetice sau de servicii recreative, la fel de utile omului de azi și de mîine, nu se poate concepe fără un sistem de zonare corespunzător. Un asemenea sistem trebuie să surprindă și să valorifice polivalența ecosistemelor silvestre, acest „summum" al evoluției naturale biologice terestre.

Contribuţii la prevenirea şi fixarea alunecărilor de teren prin mijloace silvotehnice

Ing. E. UNTARU
Punctul experimental
I.C.P.D.S.—Vrancea

634.0.116.64

În cele ce urmează se prezintă principalele rezultate ale cercetărilor întreprinse în perioada 1970 — 1972 în zona Carpaţilor de curbură, Cîmpia Transilvaniei şi Podişul Moldovei, referitoare la condiţiile în care se dezvoltă alunecările de teren, particularităţile proceselor de alunecare şi mijloacele silvotehnice de prevenire şi combatere a acestora.

1. Principalele caracteristici ale terenurilor alunecătoare

Procesele de alunecare îmbracă aspecte extrem de variate datorită condiţiilor litologice, stratigrafice, orografice şi de folosinţă ale terenurilor care diferă mult chiar în cadrul unor teritorii restrînse. În zona Carpaţilor de curbură au fost diferenţiate principalele tipuri de alunecări prezentate în figura 1. De cele mai multe ori însă

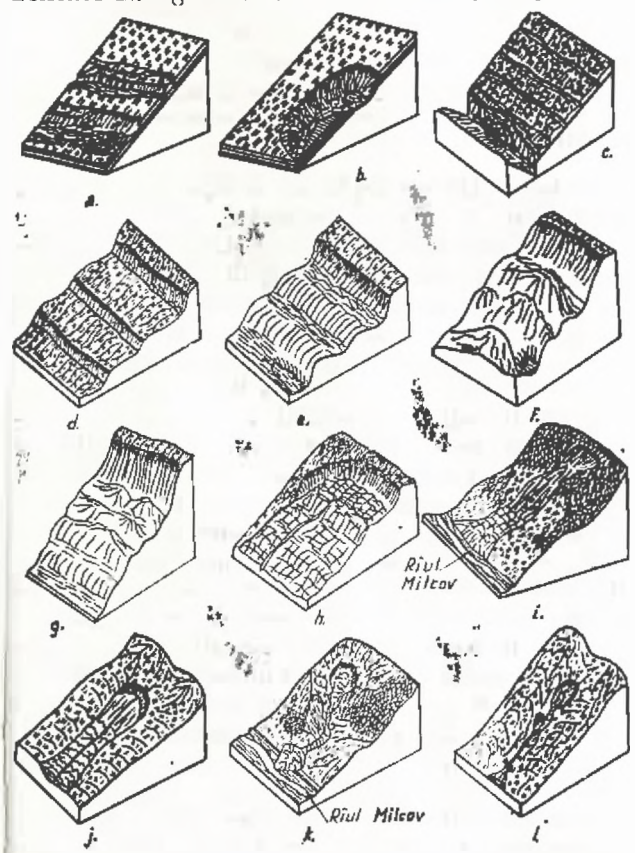


Fig. 1. Principalele tipuri de alunecări din zona Carpaţilor de curbură:

a — alunecări în brazde; *b* — alunecări lenticulare; *c* — alunecări cu felierea terenului; *d*, *e*, *f* — alunecări cu fragmentarea terenului sub formă de terase, valuri şi monticoli; *g* — alunecări cu fragmentare mixtă: monticoli şi valuri; *h* — alunecări plastic sufozionale în „căldare"; *i* — alunecări liniare (sub formă de limbă) de versant; *j* — alunecări liniare de vale; *k* — alunecări cu caracter de torenţi noroioşi; *l* — curgeri noroioase.

în natură se întîlnesc forme complexe care cuprind două sau mai multe din tipurile prezentate.

În raport cu criteriile luate în considerare şi teritoriile analizate au fost elaborate de diverşi autori numeroase scheme de clasificare a alunecărilor de teren, dar foarte puţine din acestea s-au făcut în scopul prevenirii şi fixării alunecărilor de teren prin mijloace silvotehnice, unde rolul principal revine culturilor de protecţie.

Cercetările întreprinse de noi privind caracteristicile alunecărilor de teren, condiţiile staţionale din terenurile rezultate în urma alunecărilor, dezvoltarea culturilor silvice instalate pe aceste terenuri şi efectul lor de prevenire şi fixare a alunecărilor, precum şi analiza diferitelor scheme de clasificare a alunecărilor de teren, elaborate pînă în prezent [1], [2], [3], au stat la baza propunerii schemei de clasificare redate în figura 2.

Măsurătorile efectuate în scopul urmăririi evoluţiei celor mai răspîndite tipuri de alunecări din bazinele Milcovului şi Cîlnăului, prin procedeul reperelor de observaţie şi ridicări topometrice, au condus la următoarele concluzii mai importante: a) Mărimea maselor alunecate, în sensul liniei de pantă, depinde de tipul de alunecare, caracteristicile litologice ale terenului, valoarea pantei şi gradul de umezire al pămînturilor (regim de precipitaţii şi temperatură); b) Mişcările produse nu au aceeaşi amplitudine în întreaga zonă de manifestare a alunecării, cele mai ridicate valori înregistrîndu-se în cazul curgerilor noroioase şi deplasărilor plastice şi în zona pragurilor cu înclinare de 30—40°, în cazul alunecărilor în trepte, ca urmare a reaşezării taluzelor; c) Suprafeţele afectate de mişcări mari şi repetate se caracterizează printr-o frămîntare avansată a masei alunecate, cu roca ajunsă în proporţie mare la suprafaţa terenului, cu numeroase crăpături şi cu un aspect general bulgăros.

Principalele categorii de terenuri rezultate în urma proceselor de alunecare sînt: a) Cornişele sau suprafeţele de desprindere, care sînt în general, formate din terenuri cu roca la zi; b) Terenuri deplasate în bloc sau cu o slabă frămîntare a masei alunecate, la care solul nu prezintă modificări însemnate, rezultînd, de cele mai multe ori, în cazul alunecărilor în trepte sau terase; c) Terenuri moderat pînă la puternic frămîntate, caracterizate printr-un amestec neuniform de sol şi rocă (terenuri moderat şi puternic frămîntate, fără exces permanent sau periodic de umiditate, care cuprind formele pozitive de microrelief, cu un drenaj bun al apei şi terenuri moderat şi puternic frămîntate, cu exces periodic sau permanent de umiditate, care cuprind

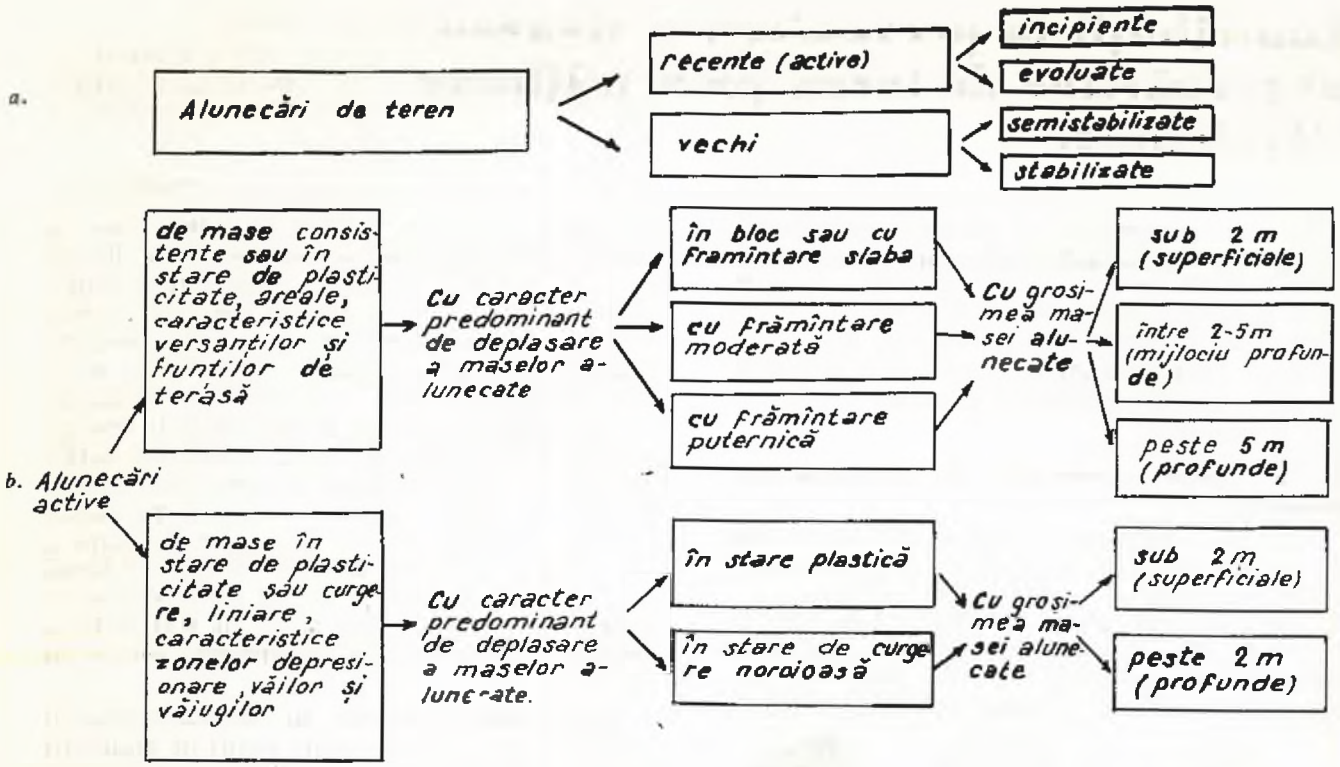


Fig. 2. Schemă de clasificare a alunecărilor de teren în scop silvoameliorativ.

a. În raport cu vîrsta și stadiul de evoluție al alunecărilor; b. În raport cu aspectul general al alunecării, modul de manifestare (indirect cu forma și poziția în funcție de relief), caracterul deplasării, gradul de frămîntare și grosimea masei angajate în deplasare.

suprafețele depresionate ale alunecărilor, zonele cu izvoare și pînze de apă freatică la mică adîncime).

2. Dezvoltarea culturilor forestiere instalate pe terenurile rezultate în urma proceselor de alunecare

Pe suprafețele de desprindere, cu roca la zi și cu substrat litologic constituit din luturi în alternanță cu pietrișuri și marne, în perimetrul de ameliorare Murgești-Rm. Sărat, situat la limita superioară a silvostepei, plantațiile de salcîm au avut procente ridicate de reușită (91—93%) și creșteri destul de active încă din primii ani (în condiții practic egale, în perimetrul de ameliorare Putreda, salcîmul a realizat la 22 ani înălțimea medie de 11,0 m și un volum de 219 m³/ha); rezultate promițătoare au fost obținute și în cazul plantațiilor cu puieți de pin silvestru repicați în pungi de polietilenă; creșteri active au mai realizat în aceste condiții cătina albă și sălcioara. Pe asemenea suprafețe cu roca la zi, formată din marne, cu deficit de umiditate în timpul verii, singura specie care a dat rezultate satisfăcătoare a fost cătina albă (în perimetrele Murgești și Andreiașu din valea Milcovului, procentele de reușită au fost de peste 78% și creșterile active din primii ani după plantare); aninul alb a vegetat satisfăcător pe terenuri cu umiditate ridicată.

Pe terenurile cu deplasare în bloc sau cu slabă frămîntare a masei alunecate, cu soluri cu textura lutoasă, în perimetrul Murgești, au realizat procente ridicate de reușită (în general mai mari de 80%) și creșteri active în primii doi ani de la plantare, toate speciile experimentate: salcîm, pin silvestru, pin negru, paltin, frasin, sînger. Pe solurile cu textură luto-argiloasă s-au obținut rezultate satisfăcătoare în cazul plantațiilor de pin negru, în asociere cu paltin și frasin și a celor de plop alb și anin. În perimetrul Andreiașu, pe soluri grele, a avut o comportare bună pinul negru și promițătoare plopul negru.

Pe terenurile cu slabă frămîntare a masei alunecate, rezultate în urma alunecărilor în trepte, cu soluri de tip cernoziom levigat, cu textură lutoasă, salcîmul a realizat la 22 ani înălțimea medie de 12,1 m și un volum de 286 m³/ha, iar pinul negru înălțimea medie de 9,3 m și un volum de 233 m³/ha. Pe suprafețele așezate, cu regim de umiditate mai bun, s-au comportat bine frasinul și paltinul. Rezultate satisfăcătoare au fost obținute și în cazul plantațiilor de stejar pedunculat, în amestec cu paltin, ulm și alte specii.

Pe terenuri cu frămîntare moderată pînă la puternică a masei alunecate, fără exces de umiditate, cu textură luto-nisipoasă pînă la lutoasă, din perimetrul Murgești, salcîmul, pinul silvestru, pinul negru, paltinul și sîngerul au realizat după primii doi ani de vegetație procente

de reușită mai mari de 90% și creșteri active sau destul de active în funcție de gradul de cruzire a solului. La vîrsta de 22 ani, pinul negru asociat cu vișin turcesc a realizat, pe terenuri cu frămîntare moderată din perimetrul Putreda, înălțimea medie de 9,5 m și un volum de 216 m³/ /ha. La aceeași vîrstă, pe terenuri cu frămîntare puternică a masei alunecate, salcîmul asociat cu vișin turcesc a realizat înălțimea de 14,6 m și un volum de 209 m³/ha.

Pe terenurile cu frămîntare moderată a masei alunecate, fără exces de umiditate, cu textura luto-argiloasă pînă la argiloasă, au avut o comportare satisfăcătoare în primii ani de vegetație: pinul negru, frasinul, plopul alb, plopul negru și chiar salcîmul. În cazul terenurilor cu frămîntare puternică, cu roca la suprafață, cu substrat litologic constituit din marne, argile sau complexe de marne și gresii, singura specie care s-a dezvoltat bine a fost cătina albă. În cazul unor alunecări parțial stabilizate, la care nu s-au mai produs mișcări mari, o dezvoltare satisfăcătoare a avut și pinul negru. În condițiile prezenței unor mișcări repetate după fiecare perioadă ploioasă, pinul negru își diminuează creșterile și mai ales procentele de reușită.

Pe terenurile cu frămîntare moderată pînă la puternică, cu exces de umiditate, au avut o comportare satisfăcătoare: aninul alb, aninul negru, plopul negru și salcia albă. În cazul plantațiilor efectuate pe terenuri cu frămîntare puternică a masei alunecate, cu mișcări mari (0,5—4,0 m), în perioada unui sezon de vegetație s-au înregistrat pierderi importante de puieți (12 — 23%), prin dezrădăcinare sau îngropare.

3. Eficiența funcțională a lucrărilor silvotehnice de prevenire și fixare a alunecărilor de teren

Cercetările efectuate în perimetrele de ameliorare Putreda—Rm. Sărat, Ceanu Mare—Cîmpia Transilvaniei și Moșcu—Valea Chinejii, unde au fost instalate în perioada 1950 — 1952, culturi forestiere de protecție împotriva eroziunii și a alunecărilor de teren, au dus la constatarea că aceste culturi exercită influențe pozitive puternice asupra stabilizării terenurilor.

Analizarea detaliată a lucrărilor executate în anii 1950 — 1951 în perimetrul Putreda-Rm. Sărat (fig. 3) și a efectelor exercitate de aceste lucrări în opt situații reprezentative de alunecări cu microrelief în trepte, valuri sau mixt; cu deplasare în bloc sau cu frămîntare moderată pînă la puternică a maselor alunecate, în condiții de substrat litologic constituit din alternanțe de pietrișuri, luturi și marne, cu soluri de tip cernoziom levigat, a dus la constatarea că în toate cazurile alunecările au fost fixate. În suprafețele de desprindere cu plantații de salcîm pur sau asociat cu alte specii, eroziunea solului s-a stabilizat în marea majoritate a situațiilor, terenul fiind acoperit la ora actuală cu un strat continuu de litieră. Cercetările executate au pus

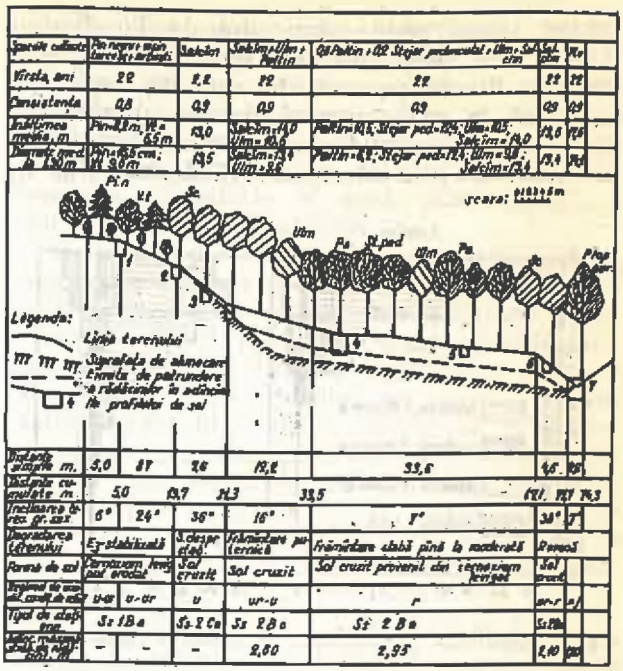


Fig. 3. Profil longitudinal prin una din alunecările de teren, fixate prin lucrări silvo-tehnice, din perimetrul Putreda (Rm. Sărat), cu rezultatele obținute în diverse condiții micro staționale.

în evidență formarea unui strat de sol de 20 — 50 cm grosime, ca urmare a proceselor de transport și depunere a materialului din orizonturile de sol aflate în partea superioară a suprafețelor de desprindere. Într-un singur caz eroziunea a fost parțial oprită.

Masele alunecate au fost fixate în toate cazurile. În perioadele de ploi abundente 1970—1972 nu s-au înregistrat nici cele mai mici reactivări. Formele de microrelief s-au rotunjit și crăpăturile au dispărut. Pe măsura creșterii și dezvoltării speciilor plantate, consumul de apă a devenit din ce în ce mai mare. La vîrsta de 22 ani, în prima jumătate a lunii august, umiditatea solului în zona de înrădăcinare a fost mai coborîtă decît în terenuri alunecate cu condiții similare, cu plantații de un an, sau față de terenurile neafectate de procese de alunecare, folosite ca pășune. La 11 august 1972 s-a înregistrat pentru o grosime de sol de 2 m, o diferență de 56,2 l/m² între cantitatea totală de apă încorporată în terenul cu alunecare recentă și cea înmagazinată în terenul cu alunecare fixată acoperit cu plantații de paltin în asociere cu stejar pedunculat, ulm și salcîm, în vîrstă de 22 ani. Pentru aceeași grosime de sol, diferența între rezerva de apă a terenurilor acoperite cu plantații de 22 ani și cea a terenurilor nealunecate, folosite ca pășune, este de 10,6 l/m². Acest fapt reflectă capacitatea culturilor forestiere de drenare biologică a terenurilor cu exces de umiditate.

Cercetările efectuate asupra sistemului de înrădăcinare a unor specii forestiere plantate pe alunecări în perimetrul Putreda, printre care:

salcîm, stejar pedunculat, ulm de Turchestan și paltin de cîmp, confirmă faptul că unul din efectele directe pe care le exercită vegetația forestieră în prevenirea și fixarea alunecărilor de teren este consolidarea mecanică a orizonturilor superioare prin intermediul rădăcinilor (fig. 4).

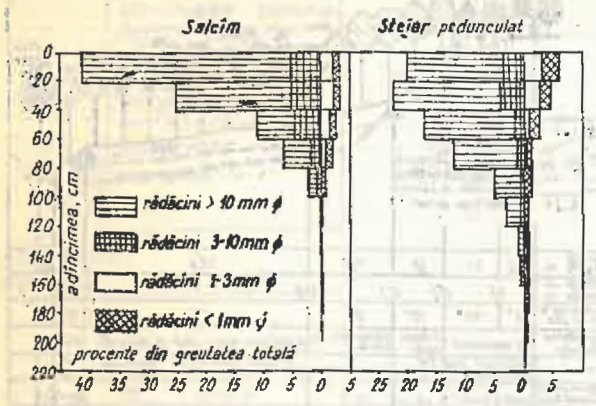


Fig. 4. Repartiția procentuală de profil a rădăcinilor de salcîm și stejar pedunculat, la vîrsta de 22 ani, în teren alunecat, fixat prin lucrări silvotehnice.

Adîncimea pînă la care rădăcinile aduc un aport substanțial la mărirea stabilității terenurilor depinde de specie, vîrstă și condițiile staționale care influențează direct dezvoltarea culturilor. Astfel, după numai un an de la plantare, plopul alb a realizat în terenuri cu frămîntare puternică, cu textură luto-nisipoasă, o înrădăcinare foarte bogată, care s-a întins lateral pe un diametru de 2,5 m și în profunzime pînă la 1,7 m, în timp ce pe terenuri cu frămîntare puternică și textură luto-argiloasă, înrădăcinarea este mult mai săracă, dezvoltîndu-se lateral pe un diametru de numai 0,65 m și în profunzime pînă la 0,58 m. Rădăcinile plopului negru s-au dezvoltat în mod asemănător, respectiv în raport cu textura solului. Aninul negru și-a dezvoltat chiar în primul an un sistem de înrădăcinare destul de bogat pe terenurile grele. La vîrsta de 22 ani, în condițiile unor terenuri cu frămîntare moderată, cu soluri de tip cernoziom levigat, adîncimea pînă la care rădăcinile aduc un aport însemnat la mărirea rezistenței terenurilor la alunecare, prin preluarea unor eforturi apreciabile în cazul solicitărilor la tracțiune și forfecare, este de 80 cm în cazul stejarului pedunculat și 60 cm în cazul salcîmului, ulmului de Turchestan și paltinului. Într-o măsură mai redusă, această acțiune se exercită și în orizontul 80 — 120 cm pentru stejar pedunculat și 60 — 120 cm pentru salcîm, ulm de Turchestan și paltin.

Situații asemănătoare celor din perimetrul Putreda, în ce privește eficiența lucrărilor silvotehnice în fixarea alunecărilor de teren au fost întîlnite și în perimetrele Moscu și Ceanu Mare, unde în majoritatea cazurilor analizate alunecările de teren au fost fixate. Trebuie arătat însă că un aport însemnat la fixarea alunecărilor l-au avut barajele, cleionajele executate pe ravene și gărdulețele efectuate pe malurile ravenelor. Aceste lucrări au stabilizat eroziunea și au determinat refacerea sprijinului de bază al maselor alunecătoare.

4. Recomandări pentru producție

Stabilizarea terenurilor prin simplă împădurire este posibilă numai în cazul unor forme incipiente de alunecare, extinse pe suprafețe mici sau a alunecărilor cu deplasare în bloc sau slabă frămîntare, la care masele alunecate nu prezintă riscul unor reactivări pînă în momentul în care culturile instalate își vor putea exercita funcțiunile de protecție. În restul situațiilor, plantațiile se pot efectua numai după ce au fost luate măsurile necesare asigurării condițiilor de stabilitate pentru instalarea și dezvoltarea culturilor.

Fixarea neîntîrziată a alunecărilor active, în scopul protejării unor obiective de interes major necesită executarea de ziduri de sprijin prevăzute cu drenuri și barbacane, canale de abatare a apei din zona alunecată, sisteme corespunzătoare de drenuri pentru evacuarea apei din infiltrații etc. Pentru marea majoritate a alunecărilor de teren la care folosința forestieră nu justifică un volum mare de investiții, măsurile ce se vor adopta vor consta, în principal, în lucrări de evacuare a apei în exces prin canale corespunzător dimensionate, baraje, praguri din zidărie de piatră și cleionaje care să oprească eroziunea și să refacă sprijinul de bază al versanților prin aterisamentele formate.

În raport cu caracterul, natura și intensitatea deplasării maselor alunecate se diferențiază următoarele situații mai importante în aplicarea soluțiilor de fixare a alunecărilor prin culturi de protecție:

a) *Alunecări în trepte sau terase, cu deplasare în bloc sau slabă frămîntare a masei alunecate, fără degradări avansate ale solului.* Terenurile rezultate se pot împăduri pe întreaga suprafață cu specii de foioase sau amestecuri de pin silvestru sau pin negru cu foioase, corespunzător condițiilor staționale.

b) *Alunecări cu microrelief monticuliform, în valuri, trepte sau mixt, cu frămîntare moderată pînă la puternică a maselor alunecate la care se înregistrează numai mișcări locale.* În cazul terenurilor cu textura generală luto-nisipoasă pînă la lutoasă se poate proceda la împădurirea integrală cu salcîm sau amestecuri de pin silvestru cu foioase, pe terenurile fără exces de umiditate și cu plopi, anini sau sălcii, pe cele cu exces periodic sau permanent de umiditate. În cazul terenurilor cu textură generală luto-argiloasă pînă la argiloasă, suprafețele neafectate de mișcări însemnate, fără exces de umiditate, se vor planta cu amestecuri de pin negru și foioase, iar cele cu exces periodic sau permanent de umiditate — cu anin alb sau anin negru. Suprafețele cu mișcări locale mari pot fi plantate cu

cătină albă, care manifestă o rezistență mare la deplasări și se reface foarte ușor datorită capacității ridicate de regenerare prin drajonare.

e) *Alunecările plastice, caracterizate prin mișcări moderate, fără o frămîntare avansată a masei alunecate.* Se recomandă împădurirea cu foioase (plop alb, anin negru sau plop negru dacă solul nu este prea greu), care manifestă o rezistență sporită la mici deplasări ale maselor alunecate. Pe suprafețele cu material steril adus la zi se recomandă plantarea cătinei albe, în cazul terenurilor cu deficit de umiditate, sau a aninilor pe cele umede.

d) *Alunecările de mase consistente sau în stare de plasticitate, caracterizate prin prezența unor mișcări mari și aducerea de material steril la zi, pe o mare parte din suprafață.* Aceste alunecări ridică cele mai mari dificultăți în aplicarea măsurilor de fixare. În cazul alunecărilor profunde este indicat ca terenurile rezultate să fie trecute mai întîi printr-un stadiu de împădurire cu arbuști, dintre care cel mai corespunzător este cătina albă. Trecerea printr-un stadiu de vegetație arbustivă se recomandă și pentru alunecările superficiale ale stratului alterat de marnă, uneori cu început de solificare, care se produc frecvent pe terenurile cu eroziune foarte puternică și excesivă sau pe taluze de ravenă.

În cazul alunecărilor superficiale, cu substrat marno-argilos sau superficiale pînă la mijlociu profunde, cu substrat constituit din alternanțe de luturi, nisip, pietrișuri rulate cu marne sau argile, este indicată eșalonarea lucrărilor în mai multe faze, plantîndu-se mai întîi zonele cu o oarecare stabilitate și apoi, din aproape în aproape, restul suprafețelor.

e) *Alunecările liniare, la care masele deplasate sînt foarte puternic frămîntate, deseori în stare de curgere noroioasă.* Lucrările de împădurire trebuie eșalonate în mai multe etape, plantîndu-se mai întîi suprafețele din vecinătatea zonei de alimentare a porniturilor, în scopul limitării extinderii lor, precum și a conurilor de acumulare a materialului alunecat, cu evitarea zonei din amonte ce prezintă pericolul îngropării sau împotmolirii plantațiilor, în cazul unor noi reactivări. Pe măsura asigurării condițiilor de stabilitate se poate trece și la plantarea celorlalte suprafețe.

BIBLIOGRAFIE

[1] Bally, R. J. și Stănescu, P.: *Alunecări de terenuri, prevenire și combatere.* București, Editura CERES, 1971.

[2] Cioțuz, I.: *Cercetări privind geneza și tipologia terenurilor degradate din valea Prahovei.* Rezumatul tezei de doctorat. Brașov, 1971.

[3] Traci, C. și Costin, E.: *Terenurile degradate și valorificarea lor pe cale forestieră.* București, 1966.

[4] Tufescu, V.: *Modelarea naturală a reliefului și eroziunea accelerată.* Editura Academiei R. S. R., 1966

Rolul hidrologic al litierei de *Pinus sylvestris* L. și de *Pinus nigra* Arn.

Dr. ing. P. ABAGIU

Institutul de cercetare, proiectare și documentare silvică

634.0.116.11 : 634.0.174.7 *Pinus sylvestris* + *Pinus nigra*

Litiera, pe lîngă faptul că reprezintă sursa principală de materie organică care participă în procesul de formare a solurilor forestiere și la menținerea și îmbunătățirea fertilității acestora, are și alte funcții, cum ar fi: de protecție a solului împotriva eroziunii, de conservare a apei din sol, de regularizare a scurgerii de suprafață etc.

Funcțiile menționate depind, în mare măsură, de grosimea și de compoziția stratului de litieră. De aceea, foarte mulți cercetători s-au ocupat de stabilirea cantității de litieră și mai ales de variația acesteia, în funcție de diverși factori. S-a ajuns astfel la concluzia că ea depinde de caracteristicile arboretelor, iar pentru același arboret există variații de la an la an, de la sezon la sezon, în funcție de condițiile climatice [4, 5, 6]. Mai puține au fost însă preocupările pentru stabilirea funcției hidrologice a litierei; de aceea, afirmațiile elogioase ce se fac deseori asupra acestei funcții nu sînt susținute decît în foarte mică măsură de date precise. Așa se explică de ce în ultimile decenii, au început să apară, în diferite țări, studii asupra umidității litierei, precum și asupra cantității de apă pe care o poate reține stratul de litieră [3, 5, 6]. În anii 1967, 1968 s-au efectuat experimentări și în țara noastră [1,2] în arborete de *Pinus sylvestris* L. și de *Pinus nigra* Arn., cu scopul de a aprofunda unele aspecte luate în considerare în cercetările anterioare, precum și de a studia, în condițiile țării noastre, și alte aspecte mai puțin abordate, cum ar fi: dinamica procesului de retenție pînă la atingerea capacității maxime ($C_{max.}$), dinamica cedării apei de către litieră după încetarea ploilor etc.

Determinarea retenției s-a făcut pe probe de litieră cu dimensiuni de 50 cm × 100 cm, recoltate de pe teren în stare naturală de așezare și apoi reașezate pe un dispozitiv special construit. Grosimea medie a probelor a variat între 3,2 ... 6,9 cm, iar greutatea lor după uscarea în etuvă,

timp de 24 ore la temperatura de 105°C, între 0,700...2,850 kg.

Ploile au fost reproduse experimental, în așa fel, încît să se obțină intensități și durate diferite, după un plan de experimentare inițial întocmit.

Experimentările au fost organizate în ideea de a reprezenta două situații specifice: **cazul ploilor ce cad izolat**, caracteristice anotimpurilor secetoase ale anului și **cazul ploilor ce se succed la intervale scurte de timp** caracteristice anotimpurilor ploioase ale anului. Pentru ambele cazuri s-au studiat principalii factori care pot influența asupra valorilor reținerii.

În tabela 1 se dau valorile medii ale cantității de apă reținută de litiera arboretelor de pin, pentru variantele studiate, în cazul ploilor ce cad izolat. Din această tabelă rezultă următoarele aspecte:

1. Litiera arboretelor de pin negru a reținut mai multă apă decît aceea a arboretelor de pin silvestru, diferențele înregistrate pentru 1 kg de litieră uscată în etuvă, fiind de 0,592 l la arboretele de 15 ani, de la Putreda și 0,319 l la arboretele de 35 de ani, din punctul Pîrîul Fagului (verificate statistic a rezultat că aceste diferențe sînt foarte semnificative).

2. Litiera arboretelor de pin silvestru în vîrstă de 15 ani a reținut mai multă apă, față de litiera arboretelor mai în vîrstă, de asemenea pentru 1 kg de litieră uscată. Din verificarea statistică a rezultat că diferențele sînt foarte semnificative numai între datele obținute la litiera luată din arboretele în vîrstă de 15 ani, față de cele obținute la litiera luată din celelalte arborete în vîrstă de 25, de 35 și 60 de ani și nesemnificative între valorile obținute la ultimile trei arborete. Față de această situație este posibil ca din punct de vedere al cantității de apă reținută de stratul de litieră arboretele să fie grupate, în raport cu vîrsta, în două clase: sub 20 ani și peste 20 ani (tabela 2).

3. Între retența obținută în arboretele de pin silvestru în vîrstă de 15 ani din silvostepa internă (Putreda) și din subzona molidului (Călugăreni) diferențele au fost nesemnificative. Trebuie avut în vedere că ambele arborete au fost alese de la început, în așa fel încît să aibă caracteristici asemănătoare, iar determinările s-au făcut pentru ploi reproduse experimental, deci și ele au avut caracteristici asemănătoare.

Din tabela 3 rezultă că retența în litieră a crescut odată cu intensitatea ploilor. Diferențele dintre reținerile obținute la ploi cu intensități de 0,5 și de 1,0 mm/minut, precum și între cele obținute la ploi cu intensități de 2,0 și de 4,0 mm/

Tabela 1

Cantitatea de apă reținută de litiera arboretelor de *Pinus sylvestris* și de *Pinus nigra* de diferite vîrste, în cazul ploilor izolate, reproduse artificial ($P=120$ mm; $i_m=1{,}0$ mm/min)

Punctul de cercetare. Specia și vîrsta arboretului de unde s-au luat probele de litieră	Apă reținută (litri/1 kg de litieră uscată) în funcție de durata stropirii (min):								Procente din retența finală, calculate pentru ploi cu durata (min) de:		
	6	12	18	24	30	60	90	120	30	60	90
Călugăreni, *Pinus sylvestris* în vîrstă de 15 ani	1,286	1,593	1,771	1,918	2,051	2,313	2,634	2,754	74,4	83,0	95,6
Călugăreni, *Pinus sylvestris* în vîrstă de 25 ani	0,688	0,857	0,950	1,044	1,089	1,240	1,431	1,561	69,8	79,4	91,7
Pr. Fagului, *Pinus sylvestris* în vîrstă de 35 ani	0,820	0,988	1,082	0,170	1,320	1,361	1,496	1,581	83,4	86,1	94,6
Durnitori, *Pinus sylvestris* în vîrstă de 60 ani	0,692	0,951	1,061	1,141	1,198	1,443	1,673	1,789	67,0	80,7	93,5
Pr. Fagului, *Pinus nigra* în vîrstă de 35 ani	1,101	1,304	1,444	1,502	1,553	1,698	1,819	1,900	81,7	89,4	95,7
Putreda, *Pinus sylvestris* în vîrstă de 15 ani	1,100	1,409	1,601	1,755	1,898	2,332	2,674	2,928	64,9	79,6	91,3
Putreda, *Pinus nigra* în vîrstă de 15 ani	1,269	1,680	1,900	2,094	2,057	2,934	3,345	3,520	58,4	83,4	95,0

Tabela 2

Valorile medii ale retenției în litiera arboretelor de pin, în cazul ploilor izolate ($i_m = 1{,}0$ mm/minut)

Specia	Vîrsta arboretelor (ani)	Apa reținută (litri/1 kg de litieră uscată) în funcție de durata ploii (minute):							
		6	12	18	24	30	60	90	120
Pinus sylvestris	10...20	1,193	1,501	1,686	1,836	1,975	2,322	2,654	2,841
	peste 20	0,800	0,900	1,031	1,118	1,202	1,348	1,533	1,644
Pinus nigra	10...20	1,269	1,680	1,900	2,094	2,057	2,934	3,345	3,520
	peste 20	1,101	1,304	1,444	1,502	1,553	1,698	1,819	1,900

/minut au fost nesemnificative și dimpotrivă ele au fost foarte semnificative între primele două și ultimile două intensități.

În sfîrșit, din tabela 4, rezultă că valorile reținerii n-au fost influențate de panta terenului. Diferențele ce apar sînt nesemnificative și se datoresc condițiilor diferite de scurgere a apei din stratul de litieră, după încetarea ploii.

În cazul ploilor ce se produc la intervale scurte de timp, reținerea a variat în funcție de intervalul dintre două ploi consecutive. Diferențele dintre valorile obținute pentru intervalul de 1/2 oră și fiecare din celelalte intervale au fost foarte semnificative; diferențele dintre valorile obținute la intervalele de 2 și de 4 ore au fost nesemnificative între ele, însă, distinct semnificative și foarte semnificative față de cele obținute la intervalele de 12 și de 24 ore, iar diferențele dintre valorile ultimilor două intervale, de asemenea, au fost nesemnificative între ele. Față de această situație a fost posibilă o grupare a valorilor în raport cu intervalul dintre ploi, așa cum se prezintă în tabela 5.

În toate variantele studiate, atît în cazul ploilor ce cad izolat (tabela 2), cît și în cazul ploilor ce se succed la intervale scurte de timp (tabela 5) s-a constatat o strînsă legătură între durata ploilor și cantitatea de apă reținută de litieră. Această corelație s-a confirmat și prin valorile coeficienților de corelație calculați pentru cele două șiruri de valori și care au fost mai mari de 0,800.

Reprezentarea grafică a valorilor obținute experimental ne-a ajutat să stabilim alura curbelor care exprimă legătura dintre durata ploilor și cantitatea de apă reținută de litieră. Au rezultat astfel o serie de curbe a căror caracteristică comună este aceea că prezintă o creștere rapidă în primele 30 minute, reținerea atingînd între 65 și 83% din valoarea înregistrată la finele unei ploi de 120 minute, după care ritmul de creștere scade treptat, curbele tinzînd să devină asim-

Tabela 3

Valorile medii ale reținerii în litiera arboretelor de pin, la ploi cu intensități diferite

Specificări	Apa reținută (litri/1 kg de litieră uscată) la ploi cu intensitatea de:			
	0,5 (mm/min)	1,0 (mm/min)	2,0 (mm/min)	4,0 (mm/min)
a. Pentru t = constant				
t = 30 minute	2,210	2,213	2,837	3,127
t = 60 minute	2,483	2,460	2,980	-
b. Pentru P = constant				
P = 120 mm	2,810	2,807	2,980	3,127

Tabela 4

Valorile medii ale reținerii în litiera arboretelor de pin în funcție de înclinarea versantului

Specificări	Apa reținută (litri/1 kg de litieră uscată) pentru o înclinare a versantului de:		
	10 %	25 %	50 %
Litieră din arboret de *Pinus sylvestris* în vîrstă de 60 de ani (P = 120 mm; i_m = 1,0 mm/minut, interval între ploi 12 ore)	2,963	2,807	3,160

Tabela 5

Valorile medii ale reținerii în litieră la ploi ce se succed la intervale scurte de timp (P = 120 mm; i_m = 4,0 mm/min)

Specia	Vîrsta (ani)	Intervalul dintre ploi (ore)	Apă reținută (litri/1 kg de litieră uscată) în funcție de durata ploii (minute):					
			5	10	15	20	25	30
Pinus sylvestris	10...20	1/2	1,031	1,248	1,297	1,381	1,385	1,384
		2...4	1,317	1,434	1,487	1,567	1,581	1,592
		12...24	1,624	1,797	1,899	1,853	1,893	1,972
	peste 20	1/2	0,584	0,656	0,688	0,681	0,681	0,660
		2...4	0,807	0,864	0,890	0,934	0,940	0,944
		12...24	0,966	1,078	1,130	1,169	1,201	1,178
Pinus nigra	10...20	1/2	1,531	1,658	1,736	1,881	1,985	2,024
		2...4	2,129	2,268	2,340	2,353	2,382	2,402
		12...24	2,484	2,688	2,807	2,888	2,922	3,143
	peste 20	1/2	0,737	0,776	0,745	0,761	0,818	0,761
		2...4	1,064	1,180	1,197	1,225	1,260	1,233
		12...24	1,318	1,439	1,520	1,584	1,612	1,650

ptote la o dreaptă paralelă cu axa duratei ploilor (fig. 1).

Încercările efectuate cu valorile obținute din experimentări ne-au făcut să alegem ca indicat

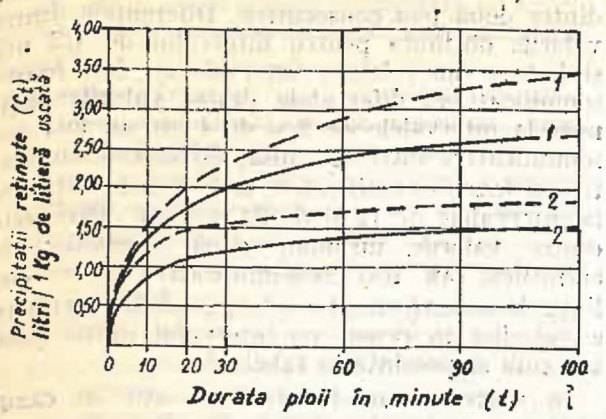


Fig. 1. Corelația între retenția litierei și durata ploii:
——— *Pinus sylvestris* L.
– – – – *Pinus nigra* Arn.
1 – vîrsta sub 20 ani; 2 – vîrsta peste 20 ani.

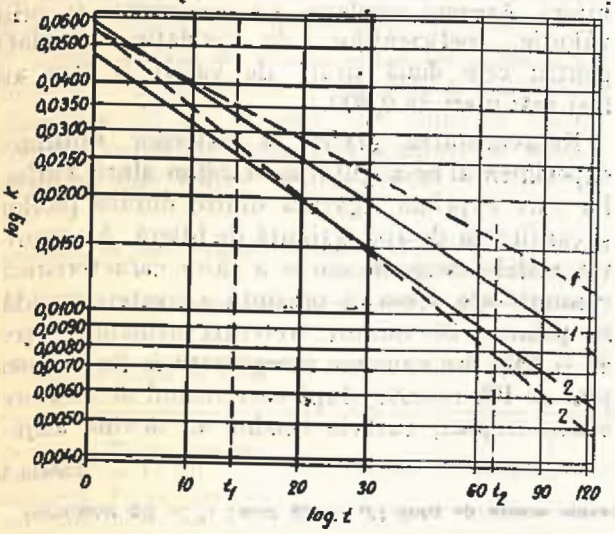


Fig. 2. Corelația între coeficientul k și durata ploii:
——— *Pinus sylvestris* L.
– – – – *Pinus nigra* Arn.
1 – vîrsta sub 20 ani; 2 – vîrsta peste 20 ani.

tipul ecuației de regresie de forma:

$$C_t = C_{max}\,(1-e^{-kt}) \qquad (1)$$

în care:

C_t este cantitatea de apă reținută de litieră în timpul unei ploi (litri/kg de litieră uscată);

C_{max} — cantitatea maximă de apă pe care o poate reține litiera (litri/kg de litieră uscată);

t — durata ploii (minute);

k — un coeficient a cărui valoare depinde de caracteristicile litierei (specia, vîrsta etc.).

Prin împărțirea ambilor termeni cu C_{max} și prin regruparea lor, ecuația ia forma:

$$\frac{C_t}{C_{max}} - 1 = -e^{-kt} \qquad (2)$$

sau:

$$-A = -e^{-kt} \qquad (3)$$

Prin înmulțirea cu -1 și apoi prin logaritmare se obține:

$$\ln A = -kt \qquad (4)$$

de unde:

$$k = -\frac{\ln A}{t} \qquad (5)$$

Cu ajutorul relației (5) și a valorilor C_t și C_{max}, obținute experimental s-au calculat valorile coeficientului k. Deoarece k nu mai este o constantă ca în cazul interceptiei în coronament, ci este o variabilă în funcție de t, $k=f(t)$, ecuația generală (1) ia o nouă formă:

$$C_t = C_{max}\,[1 - e^{-f(t)t}] \qquad (6)$$

Pentru exprimarea lui k în funcție de t datele au fost raportate într-un sistem de axe de coordonate logaritmice și s-au obținut dreptele din fig. 2, a căror ecuație este de forma:

$$\log k = \log a_0 + a_1 \log t \qquad (7)$$

sau:

$$k = a_0 t_1^a \qquad (8)$$

Înlocuind valorile obținute pentru coeficientul k în ecuația (6) se obține:

$$C_t = C_{max}\,[1 - e^{-a_0 \cdot t^{a_1} \cdot t}] \qquad (9)$$

Astfel problema se reduce la determinarea celor doi parametri a_0 și a_1. Folosind metoda mediilor s-au obținut valorile prezentate în tabela 6, care înlocuite în ecuația generală (9) ne-au dat ecuațiile de regresie pentru arboretele studiate. În tabela 7 se dau ecuațiile pentru cazul ploilor ce cad izolat și care au intensitatea de 1,0 mm/min.

Cu ajutorul graficelor (fig. 1) sau cu al ecuațiilor de regresie (tabela 7) se pot calcula valorile retenției pentru 1 kg de litieră uscată. Pentru a calcula retenția corespunzătoare unei suprafețe este necesar să se cunoască greutatea litierei de pe suprafața respectivă. Folosind circa 750 probe de litieră luate în intervalul aprilie-septembrie 1968, s-a întocmit tabela 8. Datele prezentate în această tabelă permit trecerea de la grosimea stratului de litieră, la greutatea totală a acestuia și mai departe la cantitatea de apă pe care o poate reține stratul de litieră de pe o anumită suprafață.

★

Stratul de litieră cedează, însă, treptat, o mare parte din apa reținută în timpul ploilor. Pe baza

Tabela 6

Valorile parametrilor a_0 și a_1 din ecuația de calcul a reținerii în litiera arboretelor de *P. sylvestris* și de *P. nigra*

A. În cazul ploilor izolate ($P = 120$ mm; $i_m = 1{,}0$ mm/min)

Parametrii ecuațiilor de regresie	Valorile a_0 și a_1 la arborete de:			
	Pinus sylvestris în vîrstă de:		*Pinus nigra* în vîrstă de:	
	10...20 ani	peste 20 ani	10...20 ani	peste 20 ani
a_0	0,167	0,154	0,131	0,216
a_1	— 0,629	— 0,686	— 0,510	— 0,790

B. În cazul ploilor ce se succed la intervale scurte de timp ($P = 120$ mm; $i_m = 4{,}0$ mm/min)

Parametrii ecuațiilor de regresie	Pentru arborete în vîrstă de (ani):					
	10...20			peste 20		
	La intervalul dintre două ploi consecutive de (ore):					
	1/2	2...4	12...24	1/2	2...4	12...24
a. Pentru litiera de *Pinus sylvestris*						
a_0	0,206	0,270	0,409	0,192	0,240	0,296
a_1	— 0,817	— 0,861	— 0,904	— 0,942	— 0,893	— 0,874
b. Pentru litiera de *Pinus nigra*						
a_0	0,260	0,555	0,513	0,176	0,237	0,284
a_1	— 0,763	— 0,916	— 0,795	— 0,959	— 0,886	— 0,841

Tabela 7

Ecuațiile de regresie care exprimă relația dintre apa reținută de litiera arboretelor de pin și durata ploii, în cazul ploilor izolate ($i_m = 1$ mm/min)

Specia	Vîrsta arboretelor (ani)	Ecuațiile de regresie pentru calculul reținerii în litieră (C_l), în funcție de durata ploilor (t)
Pinus sylvestris	10...20	$C_l = 4{,}463\ (1 - e^{-0{,}167 t^{0{,}371}})$
	peste 20	$C_l = 3{,}262\ (1 - e^{-0{,}154 t^{0{,}314}})$
Pinus nigra	10...20	$C_l = 4{,}609\ (1 - e^{-0{,}131 t^{0{,}490}})$
	peste 20	$C_l = 4{,}286\ (1 - e^{-0{,}216 t^{0{,}210}})$

măsurătorilor efectuate cu litieră din arboretele de la Putreda-Rm. Sărat, s-a întocmit tabela 9, din care rezultă:

— litiera de pin negru a cedat, cu 0,139 litri/1 kg de litieră uscată, mai mult decît litiera de pin silvestru, în timp de 60 de minute de la încetarea ploii;

— cantitatea de apă cedată după ploile ce cad izolat a reprezentat 50 % din apa scursă în urma ploilor reproduse la intervale scurte de timp;

— intensitatea ploilor nu a avut influență asupra cantității de apă scursă decît în primele 5 minute de la încetarea ploii;

— panta versantului a influențat asupra cantității de apă cedată numai în primele 10—15 minute, după care diferențele au fost atît de mici încît nu prezintă importanță din punct de vedere practic.

În concluzie trebuie reținute, îndeosebi, următoarele aspecte:

1. Reținerea în litieră are o valoare maximă (C_{max}), care în funcție de specie și de vîrsta arboretelor, a variat între 3,26 ...4,61 litri/1 kg de litieră uscată (aceste valori nu se pot realiza decît în cazul ploilor de lungă durată, repetate la intervale scurte de timp).

2. În cazul ploilor ce cad izolat, chiar la valori mari ($P = 120$ mm; $i_m = 1{,}0$/min), reținerea a reprezentat între 44 și 76 % din reținerea maximă.

3. Atît în cazul ploilor ce cad izolat cît și în cazul ploilor ce se succed la intervale scurte de timp, corelația strînsă care există între precipitațiile căzute și reținere se poate exprima, ca și în cazul interceptiei în coronament prin ecuații de regresie de tip exponențial.

4. Litiera arboretelor de pin negru reține mai multă apă decît litiera arboretelor de pin silvestru, cu pînă la 0,5 litri la 1 kg litieră uscată.

5. Pentru 1 kg de litieră uscată luată din arboretele sub 20 ani, revine mai multă apă, decît pentru aceeași cantitate de litieră luată din arboretele în vîrstă de peste 20 de ani.

6. Pentru grosimea de 1 cm și pentru suprafața de 1 m², greutatea stratului de litieră, după uscare în etuvă, poate varia în funcție de specie, de vîrsta arboretelor și de gradul de

Tabela 8

Valori medii ale greutății stratului de litieră al arboretelor de *Pinus nigra* și de *Pinus sylvestris* din punctele de cercetare de pe Valea Bistriței și de la Putreda — Rm. Sărat

Data recoltării probelor (luna)	Numărul de probe recoltate*)	Greutatea litierei uscate (kg/m³) corespunzătoare unui strat de litieră cu grosimea de 1 cm, determinată în punctele:					
		Putreda	Valea Bistriței				
		În arborete de:					
		P. nigra	*P. sylvestris*				
		În vîrstă de (ani):					
		15	15	15	25	35	60
aprilie	15	0,40	0,70	0,98	1,07	1,12	1,29
mai	25	0,52	0,76	0,86	1,06	1,22	1,46
iunie	20	0,55	0,61	0,89	0,90	1,10	1,05
iulie	20	0,48	0,62	0,69	0,84	1,03	1,20
august	25	0,53	0,67	1,04	0,97	0,13	1,14
septembrie	20	0,52	0,52	1,12	0,78	0,94	1,20
(Media pe întreg intervalul $x \pm s_{\bar{x}}$)		0,50±0,02	0,65±0,03	0,93±0,06	0,94±0,05	1,09±0,04	1,22±0,06

*) Cifrele menționate în această coloană se referă la fiecare arboret, cu excepția lunii aprilie unde pentru arboretele de la Putreda recoltarea a început mai tîrziu și s-au luat numai cîte 5 probe.

Tabelu 9

Cantitatea de apă cedată de litiera arboretelor de *P. sylvestris* și de *P. nigra*, în vîrstă de 15 ani, de la Putreda — Rm. Sărat, măsurată la diferite intervale de timp de la încetarea stropirilor

Durata de scurgere (min)	Cantitatea de apă scursă (litri/1 kg de litieră uscată) din litiera arboretelor de:							
	Pinus sylvestris				*Pinus nigra*			
	În cazul stropirilor efectuate:							
	inițial		la intervale scurte de timp		inițial		la intervale scurte de timp	
	pe interval	cumulată	pe interval	cumulată	pe interval	cumulată	pe interval	cumulată
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	0,390	0,390	0,734	0,734	0,534	0,534	1,210	1,210
15	0,156	0,546	0,199	0,933	0,152	0,686	0,309	1,519
30	0,072	0,618	0,111	1,044	0,063	0,749	0,158	1,677
45	0,025	0,643	0,058	1,102	0,029	0,778	0,079	1,756
60	0,013	0,656	0,035	1,137	0,017	0,795	0,052	1,808
75	0,006	0,662	0,033	1,170	·	·	0,031	1,839
90	0,007	0,669	0,022	1,192	·	·	0,024	1,863
105			0,017	1,209	·	·	0,017	1,880
120			0,014	1,223	·	·	0,014	1,894

tasare (care depinde de procentul de umiditate), între 0,50 ... 1,22 kg.

7. Intensitatea ploilor a influențat mai mult asupra ritmului de reținere a apei și mai puțin asupra cantității totale de apă.

8. Înclinarea versantului n-a influențat asupra cantității de apă pe care a reținut-o stratul de litieră, ea a influențat însă asupra ritmului de cedare a apei de către stratul de litieră, după încetarea ploilor.

În final, se poate spune că rolul pădurii, în cazul de față al arboretelor de pin, de a reduce cantitatea de apă ce se scurge pe versanți apare foarte evident, chiar în condițiile cele mai

defavorabile, deoarece creşterea intensităţii ploilor şi a pantei terenului, doi dintre factorii care favorizează producerea scurgerilor mari, nu reduc cu nimic potenţialul de retenţie al litierei. La intensităţi mari litiera reţine, pentru un moment, mai multă apă pe care apoi o cedează treptat şi astfel întîrzie procesul de scurgere, iar la pante mai mari revine o cantitate mai mare de litieră pe metru pătrat din suprafaţa redusă la orizont şi deci cresc posibilităţile de reţinere, diminuînd astfel cantitatea de apă ce se scurge la suprafaţă.

BIBLIOGRAFIE

[1] Abagiu, P.: *Contributions à l'organisation d'un bassin pilote pour les recherches hydrologiques et l'étude de la quantité des precipitations retenues dans la litière de pin.* Comunicare FAO/TORR, 9-ème session 1970, République Fédérale de l'Allemagne.

[2] Abagiu, P.: *Cercetări privind capacitatea de reţinere a arboretelor de pin din bazine hidrografice torenţiale.* Teză de doctorat. Universitatea din Braşov, 1972.

[3] Kerenski, S.: *Vrhu zahrjancto na djdovete ot koronite na drvetata i mrvata postilka na ceporova gora.* Sofia, Akademiia na seleskostopan skite nauki. Gorskatopanska nauka (Silviculture), vol. VII, nr. 5, 1970.

[4] Miller, H. G., Miller, J. D.: *Changes in Weight and Nutrient Content of Litterfall Beneath Corsican Pine Following Application of Nitrogen".* XIV IUFRO Kongress — München, 1967. Refcrate — Papers — Expreses II, Section 21, p. 335 — 351.

[5] Molcianov, A. A.: *Hidrologicescaia rol sosnovih lesnova pescianih pocivah.* Moskva, Izdatelstvo Akademii Nauk, S. S. S. R., 1952.

[6] Molcianov, A. A.: *Hidrologhiceskaia rol lesa* Moskva, Izdatelstvo Akademii Nauk, S. S. S. R., 1960.

Influenţa omului asupra vegetaţiei forestiere şi a faunei de interes vînătoresc din Bărăgan

Dr. SOFIA IANA

634.0.181.49.634.0.156.2

Prin poziţia sa Bărăganul este situat în două subzone de vegetaţie : cea de stepă şi de silvostepă. Asupra acestora, societatea omenească a exercitat o acţiune permanentă de schimbare. Către sfîrşitul secolului al XIX-lea şi în primul deceniu al secolului al XX-lea, datorită creşterii demografice şi a extinderii agriculturii, în vegetaţia Bărăganului, atît lemnoasă cît şi ierboasă, au loc modificări profunde. Desţelenirile, defrişările, păşunatul abuziv, agricultura intensivă şi extensivă au influenţat arealul, componenţa cenotică, fizionomia şi evoluţia biocomplexelor naturale, care au fost înlocuite în cea mai mare parte cu agrosisteme, încît astăzi peisajul de stepă nu mai seamănă cu cel de acum un veac, descris atît de plastic de Odobescu în „Pseudochinegheticos".

Ca şi formaţiile stepei şi vegetaţia de pădure a fost modificată de intervenţia antropică. Peisajul tipic de silvostepă — alternanţa dumbrăvilor cu pajiştile mezofile —a dispărut, fiind înlocuit astăzi, ca şi în stepă, cu cel agricol. Defrişările au micşorat arealul suprafeţelor împădurite şi în unele cazuri au dus chiar la dispariţia totală a lor (Gîrbovi, Florei, Căteasca, Rasideasca, Nicoleanca etc.). Astăzi, din fondul forestier al Bărăganului 'n-au mai rămas decît cîteva petice de pădure (Vărăşti, Odaia Călugărului, Vlădiceasa, Groasa, Bratia, Pădurea Mică, Colţea, Berteşti) cu suprafeţe reduse (50—500 ha), brăcuite, cu arborete rărite, stepizate, degradate sau înlocuite prin plantaţii. De aceea limita dintre silvostepă şi stepă în cazul Bărăganului nu se mai poate trasa după criteriul fitogeografic (deoarece vegetaţia specifică a dispărut), ci numai după cel pedologic (existenţa cernoziomurilor degradate). În acelaşi stare de degradare se găsesc şi actualele arborete de stejar brumăriu pur din silvostepă, atît cele de pe cernoziomurile degradate, cu substrat de loess (pădurile : Redea, Brădeanu, Şopîrliga, Brebu) cît şi cele de pe cernoziomurile degradate cu substrat de nisip (Călţuna, Vălcanca, Meteleu, Padina, Macoveanca, Ruşeţu etc.).

Din cauza păşunatului, în pătura ierbacee a pădurilor de pe cernoziomurile degradate cu substrat de loess, speciile mezofile sînt pe cale de dispariţie (*Corydalis solida, Polygonatum latifolium, Ficaria ranunculoides* etc.), cele mai numeroase fiind speciile de stepă : *Draba verna, Euphorbia glareosa, Lithospermum arvense, Phlomis tuberosa, Stachys recta, Artemisia austriaca, Andropogom ischaemum* etc.

Pătura ierbacee din stejeretele de pe nisipuri este şi mai puternic stepizată şi ruderalizată în comparaţie cu pădurile precedente, deoarece apar frecvent specii xerofile ca : *Alysum dezertorum, Aspargus collinus, Asperula cynanachica, Dictamus albus, Hiecoloa odorata, Reseda lutea* etc., la care se adaugă şi elemente psamofile ca : *Achillea pectinata, Astragalus varius, Erodium neilreichii, Viola hymettia, Ceratocarpus arenarius* (S. Paşcovschi 1954, I. Şerbănescu 1954—1955).

Cu toate acestea, în Bărăgan există şi păduri întinse, productive, cum sînt cele situate în

lunca Buzăului și a Ialomiței, ca: Buiasca, Slobozia, Sărindăreanca, Căzănești, Bucu, Șuțești, Maxieni, Chirana, Mărculești etc.; ele însoțesc albia minoră de o parte și alta a Buzăului și Ialomiței, pe o lungime de peste 60 km și o suprafață de circa 100 mii ha. În aceste păduri de luncă, specia dominantă este *Quercus robur*, care alcătuiește șleauri de luncă. Spre deosebire de pădurile de silvostepă, componența floristică a acestora este mai variată, în ea participînd și speciile: *Acer campestre*, *A. tataricum*, *Fraxinus excelsior*, *Fr. holotricha*, *Ulmus campestris*, *Mallus silvestris*, *Morus nigra*, *M. alba*; și arbuștii sînt abundenți fiind reprezentați de speciile *Cornus mas*, *Clematis vitalba*, *Corylus avellana*, *Sambucus nigra* ș.a.; pătura ierbacee în schimb este foarte eterogenă fiind alcătuită mai mult din grupări dispuse în mozaic decît din asociații încheiate, fapt condiționat de regimul apelor de inundație.

Cu totul alta este situația pădurilor din lunca Dunării, unde predominau zăvoaiele de salcie și plop; acestea au fost aproape defrișate în ultimul deceniu; singura fîșie de pădure mai însemnată care a mai rămas, este cea din zona dig-mal (peste 17 mii ha). Totuși suprafața actuală a fondului forestier din Bărăgan este mai mare (circa 70 mii ha) comparativ cu cea din 1939 (circa 50 mii ha). Acest spor se datorează împăduririlor din ultimele decenii, în care activitatea antropică n-a mai distrus ci a creat în plină stepă, pe locuri care n-au fost niciodată împădurite — dunele de nisip — arboretele artificiale de salcîm din pădurile: Viișoara, Bertești, Tătaru, Hagieni etc. iar în lunca Dunării, a Ialomiței, a Buzăului, arboretele de plopi euramericani și indigeni cu o productivitate mai ridicată decît a fostelor zăvoaie de sălcii; 80% din arboretele artificiale actuale ale Bărăganului sînt constituite din salcîm. Ele au fost create acum două decenii, fie în stațiuni de stejar brumăriu, pe cernoziomuri nisipoase (Pădurea Stupina), fie în plină stepă pe nisipurile mobile din sudul Călmățuiului Viișoara (1920 ha), Colțea (260 ha), Tătaru (484 ha), Rubla (88 ha). Experiența a arătat că și în Bărăgan salcîmul nu este indicat pentru orice stațiune. Astfel, dacă în pădurea Viișoara, salcîmetele sînt viguroase, cu creșteri rapide ce tind spre arborete închise, înlocuind cu succes fostele arborete degradate de stejar brumăriu, strîmbe, rău conformate, în pădurile Tătaru și Rubla, salcîmetele în vîrstă de 10 ani, lîncezesc și se usucă în masă. Cauza este prezența în ambele păduri a solurilor brune deschise de stepă și a cernoziomurilor castanii bogate în CO_3Ca, contraindicate plantării salcîmului, dar favorabile stejarului brumăriu. În acest sens sînt concludente dimensiunile arborilor martori de stejar brumăriu, care la vîrsta de 50 ani prezintă înălțimi de 18—20 m și d = 44—48 cm (parcela 23 b — Tătaru). În afara plantațiilor de salcîm, în pădurile Bărăganului s-au mai efectuat și plantații de stejar brumăriu (pădurile Văleanca, Redea, Tătarul), cu rezultate mulțumitoare. Alături de acestea, în lunca Ialomiței există și arborete artificiale de stejar pedunculat ca în pădurile: Buiasca, Slobozia, Drăgan, Mărculești. Aceste plantații de stejar pedunculat s-au făcut prin puieți și semănături directe, în arborete degradate de tipul șleaului; ele au rezultate destul de bune deoarece masivul s-a închis în cel de-al treilea an de vegetație, avînd o vitalitate normală.

Concomitent cu transformările suferite de fitocenozele ierboase și lemnoase, au avut loc schimbări tot atît de importante și în componența și felul de viață al faunei din Bărăgan. Din cauza defrișărilor și a desțelenirilor fauna de stepă și silvostepă s-a omogenizat; speciile tipice celor două complexe au căpătat o largă valență ecologică pendulînd din agrobiocenoze în peticele de pădure existente, care au în prezent funcția de loc de refugiu și adăpost, mai ales pentru speciile de stepă. Astăzi, în complexele faunistice de stepă și de pădure din Bărăgan o pondere mare o au mamiferele, în special rozătoarele; ele au devenit dominante. din cauza presiunii agrobiocenozelor, care le-a permis dezvoltarea în masă și saturarea tuturor nișelor ecologice.

Modificarea favorabilă survenită în biologia unor rozătoare ca: popîndăul (*Citellus citellus*), șoarecele de cîmp (*Microtus arvalis* Pall), șoarecele de mișună (*Mus masculus spicilegus*), șoarecele de pădure (*Apodemus sylvaticus*) etc. au făcut ca aceștia să devină principalii dăunători agricoli și uneori silvici, dar în același timp să constituie și o verigă importantă în lanțul trofic din complexul faunistic actual. De aceea, pe seama rozătoarelor, trăiesc în biocenozele de stepă și silvostepă ale Bărăganului o serie de mamifere carnivore ca: vulpea (*Vulpes vulpes*), nevăstuica (*Mustela nivalis*), dihorul (*Putorius putorius*) mai rar dihorul de stepă (*Putorius eversamanni*) și foarte rar lupul (*Canis lupus*), mai mult în migrații. Dinamica acestor carnivore este foarte variabilă, fluctuînd de la an la an, în funcție de densitatea rozătoarelor, de condițiile climatice ale anului respectiv și de eficiența măsurilor de combatere.

Presiunea agrobiocenozelor s-a manifestat negativ și asupra unor specii tipice de pădure, ale căror areale s-au restrîns și fragmentat. Astfel, pisica sălbatică (*Felis sylvestris*) se mai găsește în cîteva fonduri de vînătoare (Viișoara Buiasca, Bucu, Haret, Dedulești etc.); bursucul (Meles meles) și mistrețul (*Sus scrofa*) sînt cantonate numai în unele păduri ale Bărăganului (Slobozia, Chirana, Șutești etc.), apărînd ca niște relicte ale faunei silvestre de acum un veac. De asemenea a fost influențată creșterea efectivelor și expansiunea teritorială mai ales în silvostepă, a unor specii cinegetice de stepă ca: iepurele (*Lepus europaeus* Pall), potîrnichea (*Perdix*

perdix), prepelița (*Coturnix coturnix*), cîrsteiul (*Crex crex*) care s-au adaptat noilor condiții create de agrobiocenoze.

Agricultura intensivă din ultimul deceniu, a dus în continuare la limitarea condițiilor optime de trai, astfel că noile transformări suferite de biotopuri sînt din ce în ce mai puțin favorabile faunei de interes vînătoresc. De aceea, iepurele, cel mai tipic vînat de cîmp, suferă o scădere evidentă a efectivelor. Cu toate măsurile de ocrotire, în Bărăgan, el este sub densitatea optimă. În aceeași situație se găsește cîrsteiul, dar mai ales potîrnichea. Efectivele acestei specii sedentare, de asemenea adaptată cîmpului cultivat, sînt necorespunzătoare bonității fondurilor de vînătoare (1—5 potîrnichi la 100 ha teren), cu toate că în ultimul deceniu în Bărăgan ea a înregistrat o expansiune teritorială însemnată. Densitatea optimă n-o înregistrează decît pe terenurile în care se găsesc boschete, lese de mărăcini sau în păduri, unde a început să devină din ce în ce mai frecventă (fig. 1).

Fig. 1. *Schița reț arității geografice a unor specii cinegetice în Bărăgan*:

1. Terenuri fără căprior, fazan, dropie și bizam în 1960 și 1970; 2. Fonduri de vînătoare în care căpriorul este sporadic sub 0,5 căpriori la 100 ha; 3. Idem căprior sub densitatea optimă (de la 0,5 la 3 căpriori pe 100 ha cl. IV); 4. Idem fazan sub densitatea optimă (de la 1 la 10 fazani pe 100 ha cl. IV); 5. Fonduri de vînătoare în care a apărut bizamul; 6. Fonduri de vînătoare în care dropia este sporadică (0,1 -0,5 dropii pe 100 ha teren arabil); 7. Idem, dropia sub densitate optima (0,1 - 0,5 dropii pe 100 ha teren agricol cl. VI); 8. Idem, între 0,5 — 2 dropii pe 100 ha cl. III); 9. Arcele din care dropia a dispărut în intervalul 1956 — 1970; 10. Direcțiile de migrare ale căpriorului, fazanului și bizamului; 11. Cîinele enot; 12. Lacuri și localități.

Un proces de regresie continuă, de fragmentare a arealului, de diminuare a efectivelor îl înregistrează în ultimul deceniu și dropia (*Otis tarda* L.). Această specie sedentară, cea mai mare aripată a țării noastre, fala vînătorească de altă dată a Bărăganului, are o densitate critică (sub 0,1 piese la 100 ha teren agricol), pe cea mai mare parte a fondurilor actuale. Dezvoltarea și raționalizarea agriculturii, creșterea ascendentă a gradului de mecanizare a redus posibilitatea de cuibărire nu numai a păsărilor sedentare ci și a celor migratoare cum sînt: sitarul (*Scolopax rusticola*), porumbelul de scorbură (*Columba oenas*) și spurcaciul (*Otix tetrax orientalis*) care în prezent frecventează Bărăganul mai mult în timpul pasajului. De asemenea, se observă și rărirea altei specii de pasaj — prepelița (*Coturnix coturnix*) atît de frecventă în Bărăganul de acum un veac.

Lucrările de amenajare hidrotehnică a luncilor au dus la micșorarea efectivului anatidelor și anserinelor, la părăsirea definitivă a luncilor de către unele specii ale avifaunei. Concludent în acest sens este cazul amenajării hidrotehnice a complexului Călărași, care a fost părăsit în 1964 de circa 38 de specii ce cuibăreau în mediul acvatic. Dintre acestea sînt și specii foarte rare ca: stîrcul lopătar (*Platalea leucorodia*), egreta mare (*Egretta alba*), egreta mică (*E. garzetta*), pelicanul (*Pelecanus onocrotalus*) (E. Vespremeanu, 1965).

Datorită lucrărilor de amenajare hidrotehnică a luncii Dunării și parțial a Ialomiței, fauna de baltă a avut de asemenea de suferit. Tot ca o consecință a amenajărilor hidrotehnice este și o concentrare avifaunistică pe bălțile și lacurile dintre Ialomița și Călmățui, unde este liniște și există condiții ecologice mai bune ca în lunci. Astfel, pe lacurile: Strachina, Fundata, Schiauca, Coltea, Tătarul, Chichinețul; pe bălțile: Cocora Zefira, Colelia, Iazu, efectivele unor specii de interes cinegetic au crescut simțitor, dintre care menționăm: *Fulica atra*, *Anas platyrhynchus*, *A. querquedula*, *Anser anser*, *Anser albifrons*, *Scolopax rusticola*; G. Scărlătescu (1950) și V. Papadopol (1971) citează apariția unor specii mai rare ca: *Platalea leucorodia*, (lacul Strachina), *Egretta garzetta* (lacurile Fundata și Slobozia), pelicani (lacurile Strachina, Cocora, L. Iazu), *Netta rufina* (Slobozia, Amara), *Himantopus himantopus* (lacul Amara) *Spatula clypeata* (lacurile Schiauca, Tătarul etc.).

Acțiunea de chimizare a agriculturii și de combatere a dăunătorilor a avut aceleași efecte negative și asupra păsărilor răpitoare diurne și nocturne, ducînd aproape la dispariția unor specii ca: acvila imperială (*Aquila heliaca*), acvila țipătoare (*A. clanga*), vulturul sur (*Aegipyus monachus*). În schimb, o serie de păsări insectivare și granivore s-au adaptat agrobiocenozelor, populîndu-le în număr mare. Ele constituie o verigă principală în lupta biologică împotriva dăunătorilor. Dintre cele mai comune citățm: *Oriolus oriolus*, *Coloeus monedula*, *Hirundo urbica*, *Sylvia curruca*, *S. communis*, *Oenantha oenantha*, *Lanius minor*, *Pica pica*, *Melanocerypha calandra*, *Emberiza citrinella*, *Passer domesticus* etc. La acestea se adaugă o serie de oaspeți de iarnă, dușmani de temut ai rozătorilor ca: șoarecarul încălțat (*Butea lagopus*), șoarecul mare (*B. rufinus*), acvila (*Aquila pennata*) și vindicelul (*Falco vespertinus*).

Cu toate acestea, acțiunea antropică a avut și efecte pozitive asupra faunei cinegetice a Bărăganului. Astfel, măsurile de ocrotire a vînatului din ultimul deceniu, raționalizarea vînătoarei, pedepsirea aspră a braconajului, ameliorarea mediului de viață prin asigurarea liniștii, a adăpostului, garantarea hranei de bază în timpul iernii etc. au asigurat supraviețuirea speciilor pe cale de dispariție, au contribuit la refacerea efectivelor de vînat mic și au facilitat extinderea arealului unor specii de mare interes economic și vînătoresc cum sînt: căprioru (*Capreolus capreolus*), fazanul (*Physianus colochicus subspeciae*), bizamul (*Ondatra zibethica*).

Căprioru este specia de vînat mare cea mai puțin sensibilă la activitatea omului, de aceea fenomenul sinantropizării lui este din ce în ce mai frecvent. În Bărăgan, apariția căprioarului este semnalată aproape peste tot unde atitudinea populației îi este favorabilă. Din această cauză efectivele sale sînt în continuă creștere; circa 2000 piese în 1973 față de 300 în 1960. Fazanul a fost colonizat în 1968 în pădurea Colțea (500 piese); aclimatizarea reușind, în anii următori s-au lansat pui de fazani și în alte păduri (1959—Viișoara; 1970—Colțea, Berești; 1971—Slobozia). Numai în anul 1972 au fost lansate în diferite păduri peste 2000 de piese și circa 500 de pui. Astăzi, fazanul este în curs de expansiune teritorială, apărînd subspontan într-o serie de fonduri ca: Fundata, Spiru Haret, V. Ciorii, Cocora, Gh. Lazăr etc. El va deveni o nouă sursă de valorificare a biocomplexelor Bărăganului.

În mod spontan au mai apărut bizamul și cîinele raton. Bizamul (*Ondatra zibetica*) care este un rozător specific faunei acvatice, numai în 3 ani (1969 — 1972) s-a răspîndit destul de repede într-o serie de fonduri ca: Giurgeni, Milosești, Berteşti, Spiru Haret Jugureanu; prin densitatea sa mare (înmulțire rapidă) se poate transforma într-un animal dăunător, dacă nu se vor lua măsuri corespunzătoare.

Cîinele raton (*Nyctereutes procynoides*) a fost văzut pe fondurile Jugureanu și Gura Ialomiței; este un mamifer timid și folositor care trebuie ocrotit.

În concluzie, activitatea societății omenești s-a manifestat asupra vegetației și faunei Bărăganului din vremuri străvechi, avînd un ritm încetinit sau accelerat în funcție de modul de producție. Oricum s-ar fi produs, fie direct prin păşunat, defrișare, desțelenire, vînătoare, campanii de distrugere a răpitoarelor etc., fie indirect prin construcții, irigații, îndiguiri, desecări, drenări destufizări etc. ea avut același rezultat: modificarea totală a structurii biotopurilor, transformarea biocenozelor în agrobiocenoze, schimbarea evoluției naturale și deschiderea unei faze noi în evoluția biogeografică a Bărăganului — faza antropică a stepei și silvostepei cultivate.

BIBLIOGRAFIE

[1] Hamar, M. și Sustova, M.: *Studiul ecologic al mamiferelor din agrobiocenozele din Dobrogea și Bărăgan.* Com. de Zoologie, vol. VII, 1965.

[2] Pașcovschi, S., Doniță, M.: *Vegetația lemnoasă din silvostepa României.* Ed. Academiei R. S. R., 1967.

[3] Scărlătescu, Gh.: *Cîteva observații ornitologice.* Rev. Pădurilor, Nr. 4, 1957.

Din activitatea Academiei de Științe Agricole și Silvice

Punerea în valoare prin împăduriri a terenurilor degradate din Vrancea

Secția de silvicultură A. S. A. S., în colaborare cu I. C. P. D. S. și cu I. S. Vrancea, a organizat o dezbatere științifică cu tema respectivă în septembrie 1973.

Au participat membri ai Academiei, cercetători și proiectanți de la I. C. P. D. S. și Institutul de studii și cercetări pentru îmbunătățiri funciare, cadre didactice din învățămîntul superior silvic și agronomic, ingineri și specialiști de la ocoale și inspectorate silvice, de la întreprinderi forestiere de exploatare și transport, organe ale puterii locale de partid și de stat, ziariști, alți invitați.

În prima parte a dezbaterii au fost analizate lucrările de ameliorare a terenurilor degradate și corectare a torenților efectuate pe valea Milcovului și valea Putnei, fiind trecute în revistă lucrările din perimetrele de ameliorare: Andreiașu, Nereju, Paltinul, Tojanu, Valea Sării și Colacu. În cea de-a doua parte, a fost prezentat referatul de sinteză cu privire la tema pusă în dezbatere, de către dr. ing. C. Traci. Participanții la această manifestare științifică au luat cunoștință cu satisfacție de rezultatele bune și deosebit de promițătoare obținute în cercetare și producție în această zonă. Pentru cei care cunoșteau peisajul Vrancei de acum 20—30 de ani a fost o adevărată surpriză să constate schimbările radicale din cadrul perimetrelor de ameliorare vizitate.

Principalele probleme abordate în cadrul dezbaterilor privesc: ameliorarea terenurilor degradate prin împăduriri, corectarea torenților, pre-

venirea și combaterea alunecărilor și amenajarea integrală a bazinelor hidrografice. Pe baza lucrărilor analizate, a materialelor prezentate și a discuțiilor, au fost formulate următoarele concluzii :

1. Rezultatele obținute prin cercetările efectuate oferă soluții eficiente de ameliorare și punere în valoare a tuturor terenurilor degradate din această zonă, fiind deja utilizate larg în proiectare și în lucrările curente de producție, cu bune rezultate ; 2. A fost încheiată acțiunea de împădurire a terenurilor degradate din fondul forestier, unde mai sînt prezente doar fenomene de eroziune și alunecare pe albiile torenților ; 3. În perimetrele de ameliorare constituite în afara fondului forestier, sînt într-un stadiu avansat lucrările de împădurire, de asemenea cu bune rezultate; 4. Concomitent s-au executat importante lucrări hidrotehnice de corectare a torenților pentru consolidarea albiilor, apărarea obiectivelor periclitate și crearea condițiilor favorabile pentru instalarea vegetației forestiere ; 5. În Vrancea, după constatările organelor locale sînt încă circa 8000 ha terenuri degradate care pot fi puse în valoare numai prin împăduriri dar trecerea la ameliorarea acestora întîmpină mari dificultăți din cauză că deținătorii nu acceptă cedarea pentru împădurire (pe lîngă acestea sînt încă circa 10 000 ha pășuni de productivitate foarte scăzută care necesită lucrări de ameliorare) ; 6. Acțiunea de punere în valoare prin împăduriri a terenurilor degradate din Vrancea implică două etape distincte : într-o primă etapă se instalează o vegetație pionieră care oprește degradarea și determină începutul formării solului fertil ; în a doua etapă se înlocuiește vegetația provizorie cu plantații silvice productive; 7. Substratul litologic din Vrancea format din alternanțe de marne, argile, gresii etc., regimul pluviometric, caracterul torențial al viiturilor, lipsa drenajului biologic pe întinse suprafețe lipsite de vegetație, variația mare de relief sînt factorii care au favorizat intensificarea proceselor de alunecare care, în ultimii ani, în unele locuri, au avut un caracter catastrofal ; 8. Densitatea mare a rețelei hidrografice cu caracter torențial și intensificarea proceselor de alunecare impune cu stringență efectuarea unor ample lucrări de regularizare a cursurilor de apă ; 9. Drumurile forestiere din Vrancea asigură condiții pentru intensivizarea gospodăririi și exploatării pădurilor din această zonă, precum și posibilități de dezvoltare pentru economia locală ; dotate cu lucrări sumare de apărare și consolidare aceste drumuri sînt însă frecvent calamitate de către viituri și alunecări de teren iar cheltuielile efectuate pentru reparațiile curente depășesc în unele situații investițiile inițiale ; 10. Preocupările pentru amenajarea integrală a bazinelor hidrografice nu s-au putut concretiza încă din cauza actualului regim de proprietate funciară.

Pentru activitatea viitoare de ameliorare și punere în valoare a terenurilor degradate, corectarea torenților, prevenirea și combaterea alunecărilor și amenajarea integrală a bazinelor hidrografice din Vrancea, au fost formulate următoarele recomandări :

1. **În domeniul cercetării** : a) Să se dezvolte cercetări complexe staționare cu privire la procesul de formare a solului fertil, efectul fertilizanților și al unor plante ierboase amelioratoare, determinarea momentului optim de substituire a vegetației pioniere cu plantații forestiere productive, dezvoltarea și conducerea vegetației lemnoase în vederea realizării de arborete viabile și cît mai productive ; b) Să se perfecționeze în continuare tehnica de împădurire prin producerea și folosirea materialului de împădurire în recipienți, care să conducă la asigurarea reușitei culturilor, creșteri susținute, reducerea prețului de cost și exercitarea cît mai rapidă a rolului de protecție ; c) Să se îmbunătățească formulele de împădurire a terenurilor degradate pe baza rezultatelor obținute pînă în prezent în lucrările de cercetare și producție ținînd seama de : împădurirea pe etapele amintite, compoziția țel, introducerea de specii de valoare și cu creșteri mari, capabile să realizeze arborete cu efecte optime de protecție și producție ; d) Să se dezvolte cercetările privind potențialul torențial al bazinelor hidrografice, pentru perfecționarea metodologiei de corectare a torenților ; să se elaboreze modele matematice pentru determinarea debitelor lichide și solide ; să se elaboreze tipuri îmbunătățite de lucrări hidrotehnice de corectare și consolidare cu eficiență tehnică și economică ridicată ; e) Să se amplifice cercetările privind prevenirea și combaterea alunecărilor de teren prin vegetație și lucrări hidrotehnice ; acestea să se fundamenteze în colaborare cu specialiști din alte sectoare (geotehnicieni, hidrotehnicieni etc.) ; să se elaboreze harta alunecărilor existente și a zonelor susceptibile de asemenea fenomene ; f) Să se extindă experimentările privind valorificarea prin culturi forestiere a prundișurilor din albiile majore ale rîurilor ; g) Să se dezvolte colaborarea între sectoarele silvic și agricol în lucrările de cercetare privind ameliorarea și punerea în valoare a terenurilor degradate, pentru a destina folosințelor optime toate suprafețele din bazinele hidrografice.

2. **În domeniul proiectării** : a) În vederea asigurării unei eficiențe maxime în lucrările de ameliorare și punere în valoare a terenurilor degradate, corectarea torenților, prevenirea și combaterea alunecărilor de teren, regularizarea cursurilor de apă, se impune ca aceste lucrări să fie coordonate prin planuri de amenajare integrală a bazinelor hidrografice ; b) Să se preia operativ toate rezultatele bune obținute în cercetare și produc-

ție și să se folosească în documentațiile de proiectare.

3. În domeniul lucrărilor de producție : a) Să se creeze cadrul legal pentru eliminarea dificultăților generate de actualul regim de proprietate a terenurilor care necesită a fi ameliorate prin împăduriri ; **b)** Să se aplice integral prevederile proiectelor, cu asistența tehnică susținută din partea proiectanților și a cercetătorilor ; **c)** Pentru utilizarea rațională a fondului funciar să se coordoneze judicios eforturile tuturor factorilor în vederea prevenirii și combaterii alunecărilor de teren ; **d)** La refacerea drumurilor afectate de viituri să se adopte lucrări definitive și eficiente de apărare și consolidare în vederea evitării refacerii lor frecvente și costisitoare ; în același sens să se procedeze și în adoptarea soluțiilor de întreținere a instalațiilor de transport existente.

Dr. ing. TEODORA ANCA

Simpozionul „Noi orientări în cercetarea cinegetică"

La simpozionul respectiv, organizat sub egida Academiei de științe agricole și silvice au participat membri ai Academiei, cercetători ai I. C. P. D. S., Comisiei monumentelor naturii, Institutului de cercetări și proiectări pentru Delta Dunării, cadre didactice din învățămîntul superior silvic și biologic, ingineri și specialiști din Direcția generală a silviculturii și din A. G. V. P. S. Cuvîntul de deschidere a fost rostit de acad. prof. Grigore Obrejanu, care a făcut o prezentare generală a temei și a scos în evidență importanța faunei naturale, în general, și a celei cinegetice, în special, ca parte componentă a biosferei și a echilibrului din natură și ca obiect al unei importante activități economice și recreative. A arătat, în continuare, care sînt direcțiile noi către care trebuie să se orienteze cercetarea științifică și activitatea gospodărească din domeniul cinegetic, pentru a putea răspunde sarcinilor tot mai mari de producție, de protecție și de recreație.

În cadrul simpozionului au fost prezentate 12 referate științifice, elaborate de specialiști cu activitate îndelungată și prestigioasă în cercetarea și economia cinegetică, protecția naturii, protecția plantelor, cercetarea biologică și învățămîntul superior. Referatele prezentate, împreună cu discuțiile ce au urmat, au înfățișat evoluția și nivelul actual al cercetărilor din acest domeniu, fluctuația istorică și situația actuală a faunei cinegetice din România, importanța ei ecologică, economică și estetică ; în final s-au conturat direcțiile principale spre care trebuie orientată gospodărirea vînatului ca domeniu de cercetare științifică și ca activitate economică și pe baza acestora s-au formulat următoarele concluzii :

1. Fauna cinegetică face parte integrantă din ecosistemele terestre în cadrul cărora habitează și participă ca verigi ale lanțului trofic, la fixarea și transmiterea energiei și la producția de biomasă. În etapa actuală, ecosistemele forestiere sînt singurele care oferă condiții prielnice populațiilor de animale sălbatice. Agrosistemele, deși ar putea găzdui cu deplină eficiență multe specii de interes cinegetic, au devenit și devin din ce în ce mai sărace din acest punct de vedere, din cauza uniformității resurselor trofice, ca efect al monoculturilor pe suprafețe întinse, din cauza mecanizării, a pesticidelor etc. Situația în care se găsește fauna în general și cea cinegetică în special nu este mulțumitoare și nu satisface principiul productivității maxime. Se impun cercetări complexe prin care să se stabilească parametrii unui echilibru trofic optim între producătorii primari (plantele de cultură), structura speciilor și încărcătura maximă a sistemului, cu păstrarea productivității celei mai eficiente.

2. Cercetările din domeniul cinegeticii, deși au o tradiție mai veche, au cunoscut o amplă dezvoltare abia în ultimele decenii, cînd au luat ființă laboratoarele de profil din cadrul Institutului de cercetări forestiere. Prin aceasta s-au rezolvat numeroase probleme care privesc răspîndirea speciilor și implicit identificarea nișelor ecologice libere, criteriile pentru stabilirea indicilor optimi cantitativi ai populațiilor de vînat, furajarea vînatului, dinamica speciilor, bolile și dăunătorii acestora etc. Au fost abordate problemele unor specii principale, dar multe specii urmează să fie cercetate în viitor. Ceea ce se desprinde ca o concluzie dominantă din observațiile făcute, din cercetările întreprinse și din studiile retrospective este că fauna țării noastre — inclusiv cea de interes cinegetic — a cunoscut o dinamică regresivă a numărului de specii și a populațiilor. Au dispărut sau sînt pe cale de dispariție numeroase specii de o deosebită importanță ecologică, naturalistică, economică și estetică.

3. Cercetările referitoare la vînatul mare scot în evidență o situație mai bună a principalelor specii de interes cinegetic ; cerb comun, cerb lopătar, căprior, urs. Neexistînd însă o concordanță între necesarul și cantitatea de hrană oferită de vegetația fondurilor de vînătoare, se constată, în unele zone, un fenomen de suprapopulare la cervide, consecința fiind producerea de pagube în culturile silvice. Altele sînt în regres numeric sau pe cale de dispariție (rîsul, dropia, vulturii etc.). Cercetările de viitor urmează să se orienteze înspre stabilirea unui raport normal între efectivele de vînat și capacitatea trofică a habitatelor, pe de o parte, și spre cunoașterea structurii optime a speciilor, pe de altă parte.

4. Problemele de cercetare care se pun cu privire la vînatul mare privesc stabilirea echilibrului silvocinegetic, care presupune cohabitarea vegetației cu fauna cinegetică potrivit intereselor economice ale omului și în concordanță cu exigențele generale de ordin ecologic. Rezultatele obținute pînă în prezent referitoare la efectivele optime sînt deosebit de utile pentru practica vînătorească, dar sînt necesare cercetări în continuare cu privire la toate speciile de interes cinegetic și faunistic; este necesar să se cunoască, de asemenea, pe lîngă încărcătura maximă eficientă, și structura optimă pe specii, care asigură exploatarea cea mai rațională, mai economică și mai stabilă a sistemului.

5. Cercetările referitoare la vînatul mic scot în evidență o situație mai critică. Speciile de mare importanță, cum sînt: iepurele, potîrnichea, prepelița, au înregistrat o dinamică permanent regresivă. Succesele compensatorii obținute prin extinderea ariei fazanului nu rezolvă situația, deoarece producția ecosistemelor forestiere și a agrosistemelor nu este integral folosită; există numeroase nișe ecologice libere cu potențialul trofic nevalorificat. Cercetarea și practica cinegetică urmează să se orienteze cu predilecție spre refacerea efectivelor acestor specii prin toate mijloacele de care se dispune în prezent.

6. Clasificarea animalelor sălbatice în „folositoare" și „dăunătoare" precum și acțiunile întreprinse de om pentru reducerea sau exterminarea celor „dăunătoare" sînt considerate astăzi arbitrare și ecologic nefundamentate. Aceasta este una din cauzele pentru care se găsesc astăzi în situație critică sau pe cale de dispariție numeroase specii de mare interes faunistic și ecologic: răsul, zăganul, codalbul, șoimii etc. Combaterea prin otravă a animalelor etichetate ca „dăunătoare" este total contraindicată și grav poluantă pentru faună și pentru natură în general. Pentru stabilirea aportului energetic al fiecărei specii în cadrul ecosistemului, a gradului lor de specializare ecologică — deci măsura în care ele pot sau nu să fie înlocuite — precum și a gradului lor de amenințare ca animale prădătoare pentru alte specii etc., sînt necesare cercetări complexe, aprofundate.

7. Refacerea efectivelor de vînat precum și popularea sau repopularea teritoriilor cu anumite specii de interes cinegetic sau faunistic a început să se realizeze prin înmulțirea dirijată a speciilor și creșterea lor în combinate de tip industrial și prin colonizări cu exemplare aduse din alte regiuni sau alte țări cu condiții ecologice asemănătoare. S-au obținut rezultate bune și se aplică pe scară largă în producție popularea suprafețelor apte pentru creșterea fazanului cu pui produși în crescătorii speciale; de asemenea s-au întreprins acțiuni pentru creșterea iepurelui și a potîrnichii. Trebuie subliniat însă că popularea sau repopularea unor teritorii presupune cercetări ecologice prealabile, prin care să se fundamenteze atît necesitatea acestor acțiuni cît și posibilitățile lor de realizare.

8. Acțiunile ce se întreprind pentru protecția și refacerea faunei cinegetice trebuie să fie în deplină concordanță cu principiile protecției naturii. Trebuie reținut că stabilitatea și productivitatea ecosistemelor sînt direct corelate cu numărul speciilor de plante și animale care le alcătuiesc. Se impune o deosebită atenție pentru refacerea și menținerea faunei și florei ecosistemelor fundamental afectate de consecințele ce decurg din viața și activitatea omului. Printre acestea se enumeră: ecosistemul deltaic, în care habitatele naturale au fost restrînse și sărăcite încît numărul speciilor și al efectivelor de păsări și mamifere a scăzut catastrofal; ecosistemul stepic, înlocuit prin agrosisteme cu monoculturi foarte sărace și extrem de simplificate în ceea ce privește varietatea speciilor faunei și florei; ecosistemele alpine și subalpine deteriorate și sărăcite din cauza presiunii permanente a pășunatului și turismului.

9. Succesul acțiunilor întreprinse pentru ocrotirea și dezvoltarea dirijată a faunei cinegetice poate fi periclitat de folosirea fără discernămînt a pesticidelor. Este cunoscut și verificat faptul că reziduurile acestor substanțe au fost decelate în organismul majorității speciilor de interes vînătoresc din țara noastră. Pentru evitarea acestor consecințe negative ale combaterii dăunătorilor se impune dezvoltarea și aprofundarea cercetărilor privind crearea unor pesticide cu efect selectiv și a celor privind combaterea biologică în vederea înlocuirii treptate a pesticidelor.

Dr. ing. TEODORA ANCA

Din materialele primite la redacție

Biolog NĂSTASE, I.: **Influența temperaturii asupra dezvoltării insectei *Euproctis chrysorrhoea* L. în perioada repausului vegetativ**

Din literatura de specialitate se știe că *Euproctis chrysorrhoea* L. iernează în stadiul II larvar. Pentru a vedea ce influență are temperatura asupra dezvoltării acestei insecte în perioada repausului vegetativ, ne-am propus să le creștem în timpul iernii în laborator.

Înainte de a colecta cuiburile de omizi din natură, identificate încă din decembrie 1972, s-au luat măsuri să se asigure omizilor hrana pe timp de iarnă. Astfel, la 5 ianuarie 1973, s-au tăiat ramuri de *Populus nigra* L. *„italica"*, lungi de 30—40 cm, care s-au pus la înfrunzire în vase de lut cu apă sau în lădițe cu nisip, în seră. Pentru a grăbi înfrunzirea ramurilor de plop, în seră s-a menținut o temperatură de 20—23°C și un grad mare de umiditate, pulverizînd cu apă ramurile de plop de mai multe ori pe zi. Peste 10 zile s-au mai pus alte ramuri la înfrunzit, pentru a avea hrana asigurată pe toată perioada de creștere și dezvoltare a omizilor.

La 20 ianuarie 1973 s-a adus în laborator un cuib de omizi găsite pe *Crataegus monogyna* Jacq. și s-au introdus într-un vas de sticlă, în care s-au pus frunze tinere de plop obținute în seră. În laborator s-a asigurat o temperatură de 20 — 25°C și umiditate suficientă pentru dezvoltarea omizilor. După patru zile, adică la 24 ianuarie 1973, unele omizi — sub influența temperaturii ridicate din laborator — au ieșit din diapauza de iarnă, părăsind cuibul; seara se retrăgeau din nou în cuib. Abia la 27 ianuarie 1973 omizile au început să consume frunze de plop, perforîndu-le. Cînd acestea au crescut mai mari au fost trecute în cuști de creștere instalate tot în acel laborator. Ramurile de plop înfrunzite erau puse în vase cu apă, pentru a li se asigura o hrană mereu proaspătă.

Avînd condiții optime de creștere și dezvoltare, hrana fiind de bună calitate, omizile s-au dezvoltat normal și la 14 martie 1973 au început împupatul. Ultimele au împupat la 18 martie 1973; împuparea a avut loc între ramurile de plop date ca hrană sau pe tavanul cuștii în care s-au hrănit omizile. Perioada stadiului larvar a durat 46 zile (27 ianuarie — 14 martie). Primii adulți au apărut la 2 aprilie, în condiții de laborator, în timpul iernii, stadiul de pupă fiind de 18—20 zile. La 2 — 4 zile de la apariția adulților s-au împerecheat și au depus ouă, care au fost puse la incubat în cutii Petri. Incubația a durat 21 zile, la 26 aprilie 1973 avînd primele omizi aparținînd generației de vară, care s-au hrănit tot cu frunze de plop. După ce au consumat frunze tinere de plop timp de 5 — 6 zile, omizile au năpîrlit și au intrat în diapauza de iarnă.

În concluzie se pot arăta următoarele:

1. Factorii climatici, în special temperatura, joacă un rol important asupra creșterii și dezvoltării insectei *Euproctis chrysorrhoea* L.

2. Larvele hibernante își continuă dezvoltarea în condiții de laborator, numai după ce au trecut printr-o perioadă lungă cu temperatură scăzută.

3. Sub influența temperaturii ridicate, omizile hibernante au ieșit din diapauza de iarnă cu 68 zile înaintea celor din natură, modificînd mult ciclul evolutiv al fluturelui *Euproctis chrysorrhoea* L. (tabela 1).

Tabela 1

Modificările ciclului evolutiv la *Euproctis chrysorrhoea* L. sub influența temperaturii (observații la Iași, 1973)

Denumirea stadiului de laborator	Martor		Lotul de omizi luate în studiu la 20 ian. 1973	
	de la	pînă la	de la	pînă la
Larve active ale generației hibernante	6.IV. 1973	15.VI. 1973*)	27.I. 1973	14.III.1973
Pupe ale generației hibernante	5.VI. 1973	24.VI. 1973	14.III.1973	2.IV.1973
Adulții generației hibernante	14.VI. 1973	16.VII.1973	2.IV.1973	12.IV.1973
Ouă generație de vară	17.VI. 1973	19.VII.1973	5.IV.1973	17.IV.1973
Larve ale generației de vară	4.VII.1973	28.VII.1973	26.IV.1973	4.V. 1973
Larve ale generației de vară intrate în diapauza de iarnă	13.VII.1973	—	4.V.1973	—

*) Cînd s-au văzut ultimele omizi în natură.

Ing. HINESCU, A.

Incendiile de pădure și teoria lor matematică

În fiecare an vaste întinderi de păduri sînt mistuite de flăcări. Este deci firesc ca specialiștii să se întrebe mereu cum s-ar putea evita aceste calamități, care ar putea fi teoria matematică a incendiului de pădure. În același timp, unii cercetători au constatat și urmări pozitive ale incendiilor. Astfel, s-a constatat că semințele din conurile atinse de foc germinează mai repede decît cele din conurile neexpuse la temperaturi mari. De altfel, s-a observat că și în pădurile bine îngrijite, incendiile, despre care în general se spune că distrug lăstărișul, pot contribui la întreținerea lor. În acest caz se impune însă o abilă dirijare a fenomenului, pentru ca acțiunea lui distructivă să fie îndreptată exclusiv asupra tufelor și copacilor nefolositori și să nu dăuneze pădurii în ansamblu. În sfîrșit, incendiul dirijat poate fi util și arderii resturilor de exploatare. Pentru toate acestea trebuie însă cunoscuți factorii care definesc viteza, caracterul și direcția incendiului de pădure.

Specialiștii care studiază incendiile de pădure, sub toate aspectele, caută acum să afle expresia matematică a condițiilor care facilitează răspîndirea lor. Luînd ca bază de plecare criteriile de temperatură, ei ar putea prevedea viteza de deplasare a focului în pădure, dar pentru aceasta au nevoie de date foarte precise despre temperatura la suprafață, la nivelul vîrfurilor, dimensiunile flăcărilor în deplasare și alte elemente care, în ansamblu, alcătuiesc ecuația bilanțului termic al unui incendiu de pădure de mari proporții. Cercetătorii declanșează de aceea incendii artificiale, spre a putea determina expresia matematică a componentelor ecuației amintite. În cursul acestor incendii de control ei măsoară viteza vîntului, cantitatea de căldură emanată, cantitatea de material ars, viteza de deplasare a focului, dimensiunile flăcărilor și temperatura în interiorul sectorului incendiat la diferite înălțimi de la suprafața solului. Nu va trece prea mult timp deci și arsenalul silviculturii se va îmbogăți cu o nouă teorie — teoria matematică a incendiului de pădure. Tot atunci se va putea vorbi și despre posibilitatea certă de a stăpîni această cumplită forță distrugătoare, care este incendiul de pădure.

Cronică

Efectele poluării aerului asupra pădurilor

În cadrul Uniunii Internaționale a Organizațiilor de Cercetare Forestieră (IUFRO) funcționează un grup de lucru cu indicatorul S 2.09 „**Poluarea aerului**". Una din manifestările relativ recente ale grupului menționat a constituit-o reuniunea organizată împreună cu Institutul ungar de cercetări forestiere, la Sopron (R. P. U.), între 9 și 14 octombrie 1972, la care au participat peste 40 de specialiști. Reuniunea a constat dintr-un simpozion de două zile, care s-a desfășurat pe patru secțiuni, corespunzătoare celor patru colective ale grupului de lucru, fiind precedat de o excursie de trei zile în pădurile din partea de vest a Ungariei.

Secțiunea I a tratat despre „**Măsurile de protecție**", lucrările fiind conduse de dr. **S. Materna** (Cehoslovacia), care în referatul de prezentare a domeniului de lucru a relevat principalele posibilități ale silviculturii de a spori rezistența arboretelor împotriva efectelor poluării aerului: fertilizarea și pregătirea terenului, tratamente silviculturale ale arboretului, alegerea speciilor, selecționarea de specii și soiuri relativ rezistente. Cu privire la creșterea rezistenței prin fertilizare lipsesc încă multe cunoștințe de bază. Succese potențiale se pare că sînt de așteptat în special în cazul arboretelor situate în stațiuni sărace, unde nutriția este departe de optimum. Posibilitățile de selecție sînt limitate de climat și condițiile de sol, iar posibilitățile tratamentelor silviculturale par de asemenea destul de limitate. Se pare că deosebit de promițătoare ar fi plantarea de material selecționat din soiuri rezistente pe o gamă largă de condiții.

Tesař (Cehoslovacia) a informat despre succesul obținut cu rărituri puternice în arborete tinere de molid; arborii cu coroana bine dezvoltată au prezentat rezistența îmbunătățită la influența SO_2. **Pelz** (R. D. G.) a găsit că datele amenajamentului forestier combinate cu analizele creșterilor sînt de o utilitate apreciabilă în prognozarea dezvoltărilor viitoare și a necesităților de tăiere. Gulacsy (Ungaria) a atras atenția asupra efectelor microclimatologice ale pădurilor; reîmpădurirea (cu arbori de diverse vîrste) a terenurilor deluroase (în special cu expoziții nordice) va spori turbulența vîntului necesară pentru disiparea curenților de fum. **Materna** și **Koscout** (Cehoslovacia) au arătat că au administrat îngrășăminte azotice într-o pepinieră de pini pentru a reduce preluarea de SO_2; aplicarea adițională a unui inhibitor de creștere CCC

(Chlorcholinchloride) a ameliorat raportul tulpină/rădăcină, a sporit conținutul de azot în frunze și a inhibat temporar preluarea de SO_2, dar efectele nu s-au menținut. **Knabe** (R. F. Germania) a prezentat lucrările de zonare a pădurilor din Westphalia din punct de vedere al poluării aerului, iar **Wenzel** (R. F. Germania) a înfățișat unele rezultate ale detectării la distanță cu radiații infraroșii a circulației aerului în împrejurimile orașului Frankfurt (formarea de curenți de aer rece pentru reînnoirea aerului orașului). **Sierdinski** (Polonia) a investigat populațiile de insecte în pădurile de pin aflate sub influența emisiilor de amoniac și alți agenți azotici proveniți de la fabrici chimice; în cazuri de poluare slabă mulți paraziți secundari (*Gilpinia, Hylobius, Pissodes, Ips, Myeophilus* etc.) își pot spori densitatea populației astfel încît pot determina lichidarea prematură a arboretelor.

Cea de-a II-a secțiune a fost condusă de copreședintele colectivului de lucru dr. **H. Robak** (Norvegia), din referatul căruia au rezultat sarcinile, problemele și limitările **diagnozei efectelor poluării aerului** (care include și analiza foliară și aceea a inelului anual) și a atras atenția asupra domeniilor de cercetare care necesită noi eforturi, ca de pildă efectele indirecte ale poluării aerului, cum ar fi deteriorarea stațiunii de pe urma precipitațiilor acide. Vorbitorul a atras de asemenea atenția asupra importanței cooperării cu oamenii de știință din domeniile de cercetare adiacente (agricultură, științe medicale).

Novakova și **Tollinger** (Cehoslovacia) au măsurat *p*H-ul precipitațiilor în munți și au găsit o aciditate sporită în condițiile creșterii altitudinii și distanței de la sursa emițătoare, acest efect de lungă distanță putînd influența ecologic și diminua vitalitatea arboretelor forestiere foarte departe de centrele industriale. **Grodzinska** (Polonia) a cercetat valoarea *p*H-ului extractelor de coajă și a găsit corelații între *p*H-ul extractelor de coajă ale mai multor specii cu frunze căzătoare și concentrația de SO_2 a aerului din aria respectivă (acidificarea cojii a fost detectabilă pînă la o distanță de 30 km de un centru industrial). Întrucît valorile *p*H-ului cojii rășinoaselor variază prea mult pentru a fi indicatori utili, **Haeretel** și **Grill** (Austria), lucrînd în păduri de rășinoase, au măsurat cu bune rezultate conductivitatea electrolitică a extractelor de coajă ca indicator al poluării. **Ryskova** (Cehoslovacia) a comparat gradul de aplicabilitate al mai multor teste rapide pentru detectarea efectelor SO_2 asupra acelor de molid, folosind ace dintr-o arie ușor poluată (media anuală 0,06 mg SO_2/m^3 aer) și dintr-o arie nepoluată; dacă acele nu prezintă încă simptome de vătămare, conținutul de clorofilă în cele două probe rămîne neschimbat; destrucțiunea clorofilei prin incubare timp de o oră la 55°C nu permite să se distrugă acele vătămate de SO_2 și cele sănătoase; bune rezultate a dat evaluarea petelor brune produse de incubarea timp de trei ore în soluție de 0,3 n HCl. **Greszta** și **Orszowski** (Polonia) au detectat reduceri evidente ale creșterii la rășinoase situate la mai mulți kilometri distanță de o nouă topitorie de zinc în decurs de doi ani de la punerea acesteia în funcțiune; analizele litierei au arătat în același timp o creștere considerabilă a conținutului de Pb și Zn.

Dr. W. Knabe (R. F. Germania), președintele colectivului III de lucru **„Criteriile de calitate a aerului"**, a sugerat să se colecteze documentația (existentă la diferite institute) privind vătămările produse de poluarea aerului asupra pădurilor și concentrațiile poluante; de asemenea a susținut să se întreprindă cel puțin observații biologice la locurile unde se efectuează măsurători ale poluării aerului.

Materna (Cehoslovacia) a relatat despre corelațiile stabilite între conținutul în S al acelor de molid și concentrațiile medii de SO_2 în aer în diferite perioade (sezonul de creștere, iarnă, pe an); în clasa I de concentrație nu a fost detectabilă nici o vătămare, în clasa a II-a s-a manifestat o ușoară reducere a aparatului de fotosinteză, în clasa a III-a s-a produs moartea a foarte puțini arbori, în clasa a IV-a au murit mulți arbori, iar în clasa a V-a arboretele de molid au fost complet distruse. **Greszta** (Polonia) a cercetat lungimea ramurilor și masa acelor în părțile superioare și inferioare ale coroanei la pini; lungimea ramurilor s-a dovedit cel mai bun indicator pentru efectele poluării aerului; părțile superioare ale coroanei au fost mai grav vătămate decît părțile inferioare, indicînd o atmosferă mai poluată și o deteriorare crescîndă a stațiunii. **Costonis** (S. U. A.) a expus rămurele de pin alb (vîrsta acelor 3—5 săptămîni) la afumare cu concentrații reduse de O_3 și SO_2, separat sau în amestec,; o fumigare de 2 ore cu o soluție de 0,05 ppm O_3 nu a cauzat vătămări vizibile în comparație cu un tratament cu 0,05 ppm SO_2; o fumigare simultană cu 0,005 ppm O_3 și 0,05 ppm SO_2 a fost aparent mai puțin vătămătoare decît tratamentul numai cu SO_2. Dässler (R. D. G.) a găsit un gradient negativ brusc descendent în conținutul de plumb al vegetației pe măsura creșterii distanței față de drumurile intens circulate; la o distanță de 50 m s-a măsurat o valoare „naturală" de 2,4—3,7 ppm Pb (substanță uscată); gazele de evacuare de la o mașină în doi timpi au cauzat în decurs de 72 ore necroza frunzelor de fag și arțar; carpenul s-a dovedit de asemenea o specie sensibilă. **Garber** (R. F. Germania) a arătat că emisiunile de amoniac de la crescătoriile de pui provoacă vătămări plantațiilor de pin învecinate. Aceste constatări au fost sprijinite de măsurătorile lui Ewert (R. D. G.) care, după rezistența la amoniac a grupat diferitele specii astfel: relativ insensibile (*Quercus robus, Quercus borealis, Robinia pseudacacia, Acer campestre, Acer negundo, Chama-*

ecyparis sp.), sensibile (*Fagus silvatica, Acer pseudoplatanus, Betula verrucosa, Fraxinus excelsior, Larix* sp., *Picea abies, Pinus sylvestris, Thuja occidentalis*) și foarte sensibile (*Tilia cordata, Tilia tomentosa, Alnus glutinosa, Alnus incana, Carpinus betulus, Pinus strobus*).

Prof. dr. **H. G. Dässler** (R. D. G.) a condus, în calitate de președinte al colectivului respectiv, lucrările sesiunii a IV-a **„Implicațiile fiziologice ale poluării aerului"**, care a subliniat că, cauzele fiziologice în diferențele de rezistență față de poluarea aerului sînt încă necunoscute și că contaminarea plantelor „invizibil vătămate" pune un mare pericol pentru organismele care le folosesc ca sursă de hrană, sugerînd ca activitatea să fie concentrată pe probleme de: acumularea de poluanți (preluare și transport); schimburi de componenți organici (metaboliți), activități enzimatice etc.; complexe ecofiziologice (îngheț/poluarea aerului, secetă/poluarea aerului); cauzele fiziologice ale rezistenței, măsurători terapeutice etc.

Keller (Elveția) a dovedit deplasarea fluorului de la frunze la organele de depozitare și înapoi la frunzele tinere; deși primăvara numai mici cantități de F sînt deplasate la frunzele tinere, ele interferă cu metabolismul așa cum o indică activitatea crescută de peroxidază; fluorul preluat prin coajă în timpul iernii ajunge pe cale internă la frunze; deci, emisiunile de F dăunează asupra speciilor lemnoase și în sezonul inactiv. **Szilagyi** (Ungaria) a prezentat vătămările provocate de F în vecinătatea unei topitorii de aluminiu, unde circa 350 ha de pădure de pin și stejar au fost vătămate sau distruse; în sînul speciilor *Pinus nigra* și *Quercus cerris* au fost detectate unele mici grupe de indivizi aparent rezistente. **Düssler și Bortitz** (R. D. G.) au analizat lignitul sub raportul conținutului de F și au determinat 2—178 ppm în substanțe uscate (20—1440 ppm în cenușă); rezultă că termocentralele care consumă lignit degajează nu numai SO_2, cenușă, ci și fluor. **Grill** (Austria) a analizat acele de molid în ce privește grupurile SH solubile în apă, principalul element fiind în esență glutation-SH; numai la acele extrem de tinere (alungite) și cele în vîrstă de mai mulți ani s-au găsit cantități apreciabile de cysteină; acele vătămate și cele sănătoase au același raport glutation/cysteină; conținutul total de SH (grupuri sulphonice) este în mod semnificativ sporit la acele vătămate de SO_2 în comparație cu probele de control sănătoase. Diferența este mai mare în timpul lunilor de iarnă, cînd conținutul total atinge un maximum. Această metodă permite să se detecteze influența SO_2 asupra arborilor aparent sănătoși din parcurile din orașe. **Jäger** (R. F. Germania) a investigat mai multe activități enzimatice ca indicatori ai efectelor SO_2; sub influența SO_2 compoziția conținutului de amino-acizi liberi este schimbată întrucît activitatea glutamat-dehidrogenozei este perturbată.

Excursia organizată cu prilejul simpozionului a inclus vizitarea a două suprafețe cu puternică poluare a aerului. În vecinătatea unei topitorii de aluminiu, pădurea existentă de pin și stejar a dispărut pînă la o distanță de 800 m. În jurul unor fabrici de ciment care degajează zilnic 2,5 t praf, aproximativ 12 ha au fost împădurite pentru a acționa ca filtru; arborii respectivi au fost complet acoperiți cu o crustă cenușie ca și solul. Întrucît arborii în cauză cresc încă (nu numai că supraviețuiesc) se plănuiește să se împădurească încă 1 000 ha.

Ing. N. St. DUMITRESCU

Conferința internațională a studenților din agronomie, silvicultură și prelucrarea lemnului

În intervalul 19 — 23 iunie 1973 a avut loc la Institutul agronomic din Brno prima „Conferință internațională a studenților din agronomie, silvicultură și prelucrarea lemnului", la care au participat cadre didactice și studenți din Bulgaria, Cehoslovacia, Polonia și România. Conferința și-a propus să examineze situația actuală a cercetării studențești din sectoarele respective și să sugereze măsurile cele mai indicate pentru dezvoltarea și sporirea eficienței acesteia, precum și pentru lărgirea legăturilor de prietenie și colaborare între tinerii cercetători.

Deoarece o astfel de manifestare nu a mai avut loc, comunicările nu au fost repartizate pe secții, astfel că este greu de examinat toate problemele puse de cele peste 50 de comunicări și a le prezenta în ordinea importanței lor. Cele mai multe lucrări au aparținut studenților agronomi. Mai puțin numeroase, comunicările studenților silvicultori au scos în evidență încă o dată multitudinea și complexitatea fenomenelor din interiorul pădurii. Axate exclusiv pe producție, acestea au tratat probleme specifice amenajamentului, dendrometriei, protecției pădurilor, meteorologiei, spațiilor verzi, exploatărilor. Evident, mediul înconjurător a fost pe unul din planurile principale și de această dată, insistîndu-se pe întărirea rolului pădurilor în apărarea și conservarea mediului înconjurător. Delegația țării noastre a prezentat lucrarea: „Un profil topoclimatic pe Valea Sticlăriei-Poiana Brașov", premiată la ultima sesiune de comunicări științifice a studenților din Universitatea Brașov.

Menționăm că în paralel a avut loc și faza finală a sesiunii de comunicări științifice a studenților din țara gazdă, cu care ocazie s-au selectat cele

mai bune lucrări, care au fost prezentate apoi în cadrul Conferinței. Comunicările au fost susținute în nouă secții, autorii lucrărilor fiind studenți din centrele universitare: Praga, Brno, Nitra, Ceske, Budejovice și Zvolen, majoritatea autorilor fiind în ultimii ani de studii (multe din lucrări au constituit fie continuarea unor lucrări începute în primii ani, fie părți din proiectele de diplomă).

Avînd ca exemplu această confruntare, urmează ca încadrîndu-ne în contextul cercetării internaționale să alegem teme impuse de practică, ale căror rezultate să solicite un interes deosebit.

Pentru temeinica formare a tinerilor cercetători este necesar ca prin programul lor, cercurile științifice studențești să ofere studentului trecerea prin toate fazele cercetării, de la cele mai simple la cele mai complexe, posibilitatea de a găsi noi teme, de a le interpreta și valorifica, astfel încît să-i dea certitudinea că munca lui nu-i o simplă formalitate. Multe lucrări temeinic pregătite la cercurile științifice pot fi de mare folos pentru cercetătorii experimentați, care pentru alcătuirea unor studii ar pierde mult timp prețios pentru găsirea unor date de amănunt.

Student DORU VĂCĂROIU

Aspecte privind lucrările celui de-al VII-lea Simpozion internațional de exploatare, transport, construcții și economie forestieră (R. F. Germania, 2—8 septembrie 1973)

Tematica acestui simpozion a fost constituită de problemele actuale ale mecanizării lucrărilor în exploatarea și transportul lemnului, construcția de drumuri forestiere și ansamblul sistemelor create cu ocazia marilor doborîturi de vînt care s-au produs în noiembrie 1972 în R. F. Germania. Timp de șase zile, la Școala forestieră din Münchehof, la Institutul federal pentru pădure și economie forestieră din Reinbek (Hamburg), precum și la exploatări și șantiere de construcții de drumuri forestiere s-au prezentat referate deosebit de interesante, s-au purtat discuții la un înalt nivel științific, s-au conturat concluzii general și special valabile, s-a văzut în lucru tehnica avansată la exploatări, transporturi și construcții de drumuri forestiere.

Dintre titlurile referatelor prezentate de delegați din zece țări europene cu economie forestieră avansată menționăm în primul rînd pe cele ale gazdelor: „Sistemul procesului tehnologic la actualele doborîturi de vînt din R. F. Germania" (prof. dr. **H. B. Platzer**); „Situația actuală a prelucrării centralizate a lemnului" (dr. **H. J. Wippermann**); „Despre lucrările comisiei de examinare a tehnicii forestiere" (**D. W. Schüsler**). O problematică bogată a adus în discuții și următoarele referate: „Priviri asupra mecanizării exploatărilor și transportului lemnului în Suedia" (prof. dr. **A. Staaf**); „Tendințe ale dezvoltării prelucrării centralizate a lemnului în pădurile de munte din Austria" (prof. dr. **E. Pestal**); „Experiențe noi în Ungaria în construcția și organizarea pieților de prelucrare a lemnului de foioase" (prof. dr. **J. Kaldy**); „Procesele tehnologice în depozitele centrale de prelucrare a lemnului în Polonia" (prof. dr. **E. Kaminski** ș. a.). Participanții din țara noastră au prezentat următoarele referate: „Rețeaua de drumuri forestiere în România și progresele în legătură cu domeniul scos-apropiatul lemnului" (conf. dr. **G. Ionașcu**); „Aspecte privind aplicarea unor metode moderne în organizarea și conducerea activității de exploatare și transport forestier" (dr. ing. **M. Popa**).

Deosebit de interesante au fost demonstrațiile practice, prezentate la exploatarea doborîturilor de vînt în diferite condiții de teren și arboret. S-au văzut exploatări avînd tehnologii clasice: fasonat mecanic, scos-apropiat cu tractoare forestiere (Timberjek tip 207 D, Welte-Ökonom tip Wes80 S cu sistem de telecomandă etc.), precum și tehnologii cu maximă mecanizare, folosind combina pentru adunat, cepuit, retezat și scos-apropiat lemn rotund rășinoase, tip Logma (Suedia), combina pentru fasonat și adunat lemn rășinoase tip Prozessor, cuplată cu trenul mare de scos-apropiat (Suedia). Alături de mașinile de cojit lemn rotund rășinoase de tip Kokum și Cambium s-a bucurat de aprecieri maxime mașina de fabricație germană HSM 760-N sistem Lauterberg. În condițiile existenței unei importante cantități de masă lemnoasă exploatată se acordă mare importanță conservării lemnului prin stropire permanentă.

O atenție deosebită s-a acordat curățirii parchetelor de resturile de exploatare, extragerii mecanizate a cioatelor, prelucrării terenului înainte de executarea lucrărilor de împăduriri, folosind excavatoare hidraulice, macarale cu braț hidraulic, buldozere avînd lamă tip grătar, pluguri cu 1—2 brazde tractate de tractoare cu șenile etc.

Privind sistema de mașini folosite la construcția drumurilor forestiere s-a asistat la demonstrații cu autogrederul Aveling-Marford-Super MG de 134 CP, avînd adaptată și lamă de buldozer, cilindru vibrator de 2/20 t — 1,20 m, cu motor propriu pentru vibrare și tractat în baterii de cîte doi, folosind tractorul forestier tip Unimod. S-au folosit prefabricate de diferite tipuri în sistemul de evacuare a apelor pluviale la drumuri forestiere.

O deosebită grijă s-a avut, pe tot timpul executării lucrărilor, pentru conservarea peisajului forestier. S-a remarcat efortul deosebit pe care economia forestieră vest-germană îl depune pentru lichidarea urmărilor recentei catastrofe a doborîturilor de vînt, efort substanțial susținut de țări vecine ca Suedia și Austria.

La încheierea lucrărilor simpozionului s-a vizitat Institutul federal pentru pădure și economie forestieră din Reinbek, care se compune din șapte institute specializate, cu care ocazie s-au prezentat și cele mai importante cercetări și preocupări actuale ale specialiștilor vest-germani.

Dr. ing. MARIA POPA

Recenzii

UNGUR, A. și colab. : **Norme privind tehnologia de execuție a drumurilor forestiere**. București, I.C.P.D.I.L., 1973, 180 pag.

Lucrarea cuprinde cinci capitole corespunzătoare principalelor lucrări de bază prezentate etapizat, respectînd ordinea cronologică în care se desfășoară tehnologia execuției drumurilor forestiere.

Primul capitol tratează despre execuția lucrărilor de terasamente cu toate fazele reclamate de realizarea infrastructurii propriu-zise a noului drum, utilizînd buldozerul ca utilaj de bază, multifuncțional-operațional, de mare randament atît sub aspect fizic cît și al eficienței economice ; de asemenea, se arată situațiile specifice în care se recomandă să se lucreze cu excavatorul dotat cu cupă dreaptă, întoarsă sau inversă. Al doilea capitol este rezervat lucrărilor de derocări, atît de frecvente și caracteristice execuției drumurilor forestiere ; se prezintă tehnologia de lucru unică sau combinată cu ajutorul buldozerului ; în mod sugestiv se arată tehnica realizării derocării cu mijloace clasice și în special cele moderne de mare eficacitate ; se prezintă metode interesante de derocare, utilizînd gaura de mină cu focar lărgit (cuptor), găuri cu diametre sau secțiuni mari, cel al galeriilor, împușcarea cu simbure central, frontul de abataj etc. Al treilea capitol tratează tehnologia realizării lucrărilor de artă, apărare și consolidare, pe baze moderne sub raportul concepției și al execuției ; accentul în executarea acestor lucrări este axat pe tendința execuției etapizate a lucrărilor, a folosirii prefabricatelor, mecanizarea lucrărilor cît și realizarea acestora prin formațiuni mobile specializate cu plata muncii în acord global ; este expusă experiența folosirii utilajului propriu realizat în sector : încărcătorul IFRON dotat cu cupă, graifăr cu trei dinți, macara, furcă, lamă de buldozere și lingură inversă. Se descrie procesul de mecanizare în executarea podețelor tubulare cît și a pădurilor de diferite deschideri realizate cu mijloace de mare randament, condiție esențială ce permite scurtarea timpului de execuție a drumurilor.

În capitolul patru se prezintă problema complexă a realizării suprastructurii drumurilor forestiere cu cele două părți : fundația și îmbrăcămintea propriu-zisă ; paralel cu prezentarea tehnologiei de execuție se fac referiri la materialele utilizate, cu descrierea structurii dimensionale și a calității acestora ce se folosesc în mod curent ; sînt descrise mai multe tipuri de sisteme rutiere ce se folosesc în anumite condiții, specifice drumurilor forestiere cît și modul de realizare a diferitelor drumuri din straturi rutiere stabilizate cu lianți și asfaltice. Ultimul capitol este rezervat exploatării balastierelor și carierelor ; în vederea asigurării unei productivități sporite și a asigurării eficienței superioare de mare însemnătate este tocmai determinarea și alegerea tipului de balastiere și cariere ; în mod sugestiv este prezentată prin scheme sinoptice tehnologia de lucru în balastiere și cariere cu mijloace mecanizate, în diferite variante.

Ca încheiere, lucrarea mai cuprinde o anexă cu prescripții și reglementări care completează normele privind tehnologia de execuție a drumurilor forestiere. Pe lîngă conținutul interesant, lucrarea se face remarcată prin modul concis, precis și sistematizat în care este prezentată.

Ing. *L. Magyar*

CONSTANTINESCU, N. : **Regenerarea arboretelor**. Ediția a II-a, 667 pag., 162 fig., 45 tab., 437 ref. bibl., rezumate în limba franceză și limba rusă. București, Editura CERES, 1973.

Ediția a doua a lucrării marchează, la un interval de un deceniu de la prima ediție (1963), un moment important în afirmarea științei silvice în țara noastră, valorificînd în mod reușit atît rezultatele cercetării științifice în materie, cît și experiența practică dobîndită între timp de silvicultorii din țara noastră și din alte țări în domeniul regenerării arboretelor. Lucrarea este constituită, ca și în prima ediție, din trei părți.

În partea I „Ecologia regenerării" se analizează influența diferiților factori naturali asupra instalării și dezvoltării noii generații, în timpul procesului de regenerare. Sînt analizați, în lumina rezultatelor obținute prin ultimele cercetări, factorul diseminatoriu, factorii staționali (lumina, căldura, apa, vîntul, bioxidul de carbon, factorii geomorfologici, solul) și factorii biotici (microbiotici, fitobiotici, zoobiotici și antropobiotici).

În partea a II-a „Teoria regenerării" se descriu tratamentele și variantele acestora, folosite în mod curent în practica silvică. În această parte se scoate în evidență mai ales importanța modificărilor care se produc prin aplicarea diferitelor metode de regenerare, în condițiile ecologice din interiorul arboretelor și influența noilor condiții asupra dezvoltării semințișurilor. În ilustrarea descrierii particularităților ecologice create prin aplicarea diferitelor variante de tratament se prezintă, în forma unei analize documentate, rezultatele obținute prin experimentarea acestora în principalele tipuri de pădure din țara noastră.

În partea a III-a „Regenerarea principalelor tipuri de pădure" se sistematizează pe grupe ecologice tipurile de pădure din țara noastră, punîndu-se accentul pe cele mai importante tipuri din punct de vedere al producției de lemn pe care o dau și a celorlalte funcțiuni indirecte pe care le îndeplinesc. Pentru fiecare din aceste grupe se arată metodele de regenerare care trebuie aplicate pentru ca tipurile de pădure astfel constituite (regenerate) să poată îndeplini în condiții optime funcțiunile care se așteaptă de la ele.

În toate capitolele tratate se constată folosirea și interpretarea critică a rezultatelor obținute prin cercetările efectuate în țara noastră, după apariția primei ediții, cît și a rezultatelor obținute prin lucrările de silvicultură practică. Dintre acestea amintim rezultatele privind : experiențele referitoare la particularitățile ecologice ale procesului de regenerare naturală a arboretelor din șleaul normal de cîmpie și șleaul de deal dobrogean ; gospodărirea gorunetelor care pot produce lemn pentru furnire estetice ; identificarea și gospodărirea molidișurilor cu molid de rezonanță ; arboretele de plop și salcie ; clasificarea zecimală a tipurilor de pădure. Lucrarea reflectă, de asemenea, învățămintele trase de autor pentru pădurile din țara noastră, din excursia de studii efectuată în Franța și în Elveția. În acest sens apar deosebit de interesante și utile rezultatele constatate în pădurile de gorun producătoare de lemn apt pentru furnire estetice de valoare excepțională (în Franța) și cele din pădurile amestecate de rășinoase cu fag tratate în codru grădinărit sau prin tăieri jardinatorii (în Elveția).

Atît ca fond cît și ca formă, lucrarea constituie o realizare remarcabilă, reflectînd pe deplin maturitatea științifică a autorului, pasiunea și entuziasmul său pentru promovarea unei tehnici cît mai avansate în gospodărirea pădurilor țării.

Dr. ing. *Ștefan Purcelean*

BONDOR, A. Dr.: **Producerea materialului multiplicativ în silvicultură.** Ministerul Agriculturii și Alimentației, Budapesta, 60 pag., 18 fig., 8 tabele.

Lucrarea face parte din seria de popularizare a metodelor avansate în gospodăria silvică, ca atare are un caracter direct aplicativ și instructiv. Însăși enumerarea problemelor de care se ocupă lucrarea oglindește tendința de a face cunoscute, cu toate detaliile tehnice necesare, noutățile din acest domeniu, apărute pe plan mondial, chiar dacă unele metode încă n-au fost experimentate (sau suficient experimentate) pe plan național. Principalele capitole se referă la producerea puieților în pepiniere pe diferite substraturi nutritive, adăposturi din folii de plastic, metoda finlandeză de repicare în suluri de plastic (metoda Nisula), metoda Paperpot, producerea puieților în pungi de polietilenă etc.

În privința acestor metode se indică rezultatele obținute (în țară sau în străinătate), sfera de aplicabilitate, eficiența economică și o serie de alte elemente. Considerăm de mare actualitate recomandările făcute pentru utilizarea turbei, cu arătarea zonelor de recoltare, precum și a calității și acidității acesteia. La adăposturi se dau o serie de elemente constructive, detalii organizatorice și indicații privind menținerea unei anumite temperaturi. Capitolul privind aplicarea metodei Paperpot este mai dezvoltat; se dau o serie de caracteristici tehnice pentru principalele mașini, se indică gabarite, greutăți și performanțe. În baza unor documente finlandeze se arată nu numai sistemul de producere a puieților prin metoda Paperpot dar și modul de transport și de plantare a acestora, inclusiv utilajele și dispozitivele de lucru folosite.

În concluzie, lucrarea este de strictă actualitate practică, foarte analitică și concretă, cu toate elementele necesare execuției.

Ing. *V. Bakoș*

* * *: **Ameliorarea arborilor forestieri — fasc. 5** (Forest tree improvement — 5). Arboretet Hørsholm, Akademisk Forlag, KØpenhavn, 1973, 41 pag.

Această fascicolă, publicată sub egida Arboretumului Hørsholm din Danemarca, cuprinde două interesante studii: 1) Studii anatomice asupra butașilor de molid (*Picea abies* Karst.) care au trecut prin procesul de înrădăcinare (K. F. Dalgas) și 2) Efectul de cyclophysis și topophysis asupra capacității de înrădăcinare a butașilor de molid (H. Roulund).

În primul material se prezintă, pe bază de descrieri anatomice și fotomicrografii modificările anatomice ce apar la butașii de molid înrădăcinați: formarea peridermului și calusului, apariția și dezvoltarea primordiilor și a rădăcinilor adventive. În cel de-al doilea material se tratează efectul vîrstei și respectiv al poziției butașului asupra înrădăcinării la aceeași specie. S-a folosit în încercări un număr de 12 160 butași, proveniți de la 80 arbori în vîrstă de 6 pînă la 21 ani. S-a stabilit creșterea medie de 2,5% a înrădăcinării pentru fiecare verticil, mergînd de la vîrf spre baza arborelui și o descreștere medie de 4% pentru fiecare an în intervalul de vîrstă 7—9 ani, de 6,3% pentru perioada 9—13 ani și de numai 1,3% pentru vîrste cuprinse între 13 și 21 ani. Datorită variabilității individuale s-a notat o puternică variație în jurul acestor cifre generale.

Ambele studii sînt de mare actualitate, întrucît tratează problema multiplicării vegetative a unei specii valoroase, deosebit de utilizată în programele de împăduriri, ca și în cele de ameliorare genetică.

Dr. ing. *S. Radu*

Revista revistelor

ALLGEMEINE FORSTZEITSCHRIFT

* * *: **Numărul 3,20 ianuarie 1973** al revistei münchenneze este dedicat problemei prelucrării și conservării lemnului rezultat din doborîturile catastofale din 13 noiembrie 1973. Merită a se semnala la început figura de pe pagina 1 a copertei exterioare: reprezintă o fotografie obținută în ziua nenorocirii, de la 1 450 km (!) înălțime, cu ajutorul satelitului ESSA 8 al SUA; această fotografie arată uriașul vîrtej al maselor de aer din ziua de 13 noiembrie 1973, adică depresiunea atmosferică provocatoare a uraganului (viteza vîntului mai mare de 200 km/oră), care explică doborîturile. Este un document care merită atenția tuturor în legătură cu problema mare: protecția pădurii în contra factorilor abiotici. Subiectele tratate au culoare locală, se înțelege, dar articolele se impun atenției pentru motivul că fenomenul doborîturilor se produce la toate meridianele și expunerile sînt instructive.

Schmidt, G. D.: **Pagube produse de uragan în 13 noiembrie 1973 în pădurile din Saxonia de Jos.** Se dau cifre și se citează măsurile întreprinse la nivel federal și de land.

Kunz, G.: **Listă de probleme și de lucrări pentru șefii întreprinderilor la doborîturile de vînt în pădure.** Sînt înșirate 25 de repere, prin care se indică ce să se facă, cu ce să se înceapă, ce forțe și autorități să solicite, ce măsuri de protecție să se ia, ce instructaje să se facă în acest scop cu oamenii, cum să se organizeze asistența medicală, ce măsuri să se ia pentru protecția lemnului etc.

Weiss, H.: **Indicații tehnice și organizatorice relative la prelucrarea lemnului din doborîturi.** În iarna 1966/67 s-au produs doborîturi de vînt și în sudul Germaniei. Deși nu au fost de proporțiile celor din noiembrie 1973 din Saxonia de Jos, totuși experiența dobîndită atunci poate fi utilă acum. Se fac recomandări în acest sens.

Alte articole tratează probleme referitoare la folosirea întreprinderilor particulare, întrebuințarea mașinilor grele pentru a face parchetele accesibile și pentru depozitarea lemnului în apă, conservarea lemnului rotund de molid și fag prin depozitare în bazine cu apă, depozitarea lemnului de pin în bazine cu apă, conservarea lemnului de molid și brad pe cale uscată, protecția pădurii.

Th. B.

Werner, H.: **Posibilități de micșorare a pagubelor cauzate de putregaiul roșu.** Nr. 19, 1973, pag. 459—461, 1 fig, 10 titluri bibliografice.

Importanta problemă a putregaiului roșu este analizată în lumina ultimelor cercetări din R. F. Germania, Anglia și Danemarca. Se face distincție între putregaiul roșu al trunchiului și putregaiul roșu de rană. Primul este cauzat de ciuperca *Fomes annosus* (Fr) Kocke, fiind dependent de vîrstă, stațiune și cultura anterioară, pe cînd putregaiul de rană este o consecință a acțiunii unor ciuperci între care *Fomes* joacă un rol secundar și se poate elimina prin înlăturarea cauzelor care le-au provocat, în special lovirile în timpul exploatării.

În articol se expun și posibilitățile de combatere a ciupercii, astfel: 1) Prin tratarea cioatelor cu mijloace chimice și anume Carbolineum (care are dezavantajul conservării cioatelor); cu soluție de nitrit de sodiu 10%; 2) Prin injectarea în cioată a unor ciuperci antagoniste care pătrund în rădăcini, putînd imuniza întregul arboret (în Anglia se produc astfel de ciuperci antagoniste în cantități industriale și se aplică pe cioate cu coloranți); 3) Prin evitarea exploa-

tării în lunile de vară, cînd germinarea basidiosporilor este maximă. După unele cercetări, *Fomes* se poate combate cu ajutorul micorizei care ar trebui introdusă în pepinieră. În concluzie, se recomandă, ca măsură pentru combaterea lui *Fomes annosus*, să se execute tăieri numai în lunile de iarnă și totodată să se trateze cioatele și rănile produse în timpul exploatării cu nitrit de sodiu.

T.B.

ALLGEMEINE FORST-UND JAGDZEITUNG

PINTARIĆ, K.: **Calitatea trunchiului la laricele de diferite proveniențe.** Frankfurt am Main, anul 144, nr. 3, martie 1973, pag. 65—68, 3 fig., 3 tab., 9 ref. bibl.

Cu zece proveniențe de larice din Sudeți, Tatra, Alpi etc. au fost efectuate culturi comparative la nivel internațional urmărindu-se: creșterea, calitatea trunchiului, rezistența la maladii și dăunători etc. Despre creșterea în înălțime s-a raportat în comunicări anterioare. Acum se scrie despre posibilitatea de a se stabili proveniența care ar da trunchiurile cu cea mai bună rectitudine și valoare de cultură, pe baza însușirilor de acum, la tinerețe. În adevăr, aprecierile se fac la culturi în vîrstă de șapte ani.

Se constată că rectitudinea trunchiurilor este foarte variabilă: oscilează între 50 și 83%. Proveniențele din Alpi dau trunchiurile cele mai drepte. Cel mai bun larice este cel din „pădurea vieneză" (Wienerwald) și cel mai rău — cel din Tirol, deși pentru creșterea în înălțime acest larice s-a plasat în frunte. Proveniențele din Sudeți și din Tatra au procentaje reduse în ceea ce privește rectitudinea trunchiului. Laricele japonez este de calitate mijlocie. Dacă se are în vedere două proprietăți: rectitudinea trunchiului și creșterea în înălțime, proveniențele de recomandat ar fi cele din Sudeți și din Pădurea Vieneză.

Th.B.

AZ ERDÖ

BOROVITS, F.: **Gînduri, experiențe despre prelucrarea primară a lemnului de salcîm.** Nr. 6, 1973, pag. 252—256.

Pornind de la constatarea că în Ungaria arboretele de salcîm se ridică la circa 200 000 ha, adică 18% din suprafața totală a pădurilor, autorul analizează calitățile tehnologice ale lemnului de salcîm și posibilitățile de folosire în afara utilizărilor tradiționale (construcții ușoare sau ca lemn de foc). După sublinierea calităților estetice deosebite ale lemnului de salcîm, autorul analizează posibilitățile de prelucrare în cherestea a trunchiurilor de salcîm, cu mijloacele mecanice existente în dotarea unităților de prelucrare a lemnului (gatere, circulare, mașini de geluit); se precizează, că prin aburire lemnul de salcîm poate fi mult ameliorat în privința proprietăților fizico-mecanice.

Se relatează, de asemenea, despre producerea de case turistice, de diferite tipuri, din lemn de salcîm, în diverse grade de prelucrare și de finisare, în combinație cu lemnul altor specii și unele materiale moderne.

V.B.

SZIKRA, D.: **Cartarea staționară, ca parte a amenajării pădurilor.** Nr. 6, 1973, pag. 264—269.

În Ungaria, în 1970, s-a terminat amenajarea întregului fond forestier, sarcina etapei actuale (pînă în 1975) fiind revizuirea parțială a acestora, astfel ca toate unitățile să fie în posesia unor amenajamente în vigoare. Cu ocazia lucrărilor de teren se face și o cartare staționară, prin care se urmărește: categorisirea economică a pădurilor din punctul de vedere al capacității de producție a masei lemnoase și stabilirea țelului de producție; fundamentarea lucrărilor silvotehnice; stabilirea potențialului productiv al stațiunilor forestiere. Reținem, că în cazul unor trupuri și porțiuni de pădure clasificate ca nerentabile din punct de vedere economic, nu se prevăd lucrări de împăduriri și nu se indică tăieri de produse principale decît la vîrsta-limită fiziologică.

Cartarea cuprinde analiza detaliată a climei, a condițiilor hidrologice, a tipurilor genetice de sol și a influenței complexe a mediului biologic; autorul prezintă unele exemplificări și anumite aspecte tipice. Prezintă interes propunerea ca în cadrul unităților de amenajare să se organizeze grupe separate pentru cartarea condițiilor staționale, iar ca un prim pas, să se specializeze cîte un amenajist în cartări, în urgența întîia pentru soluționarea, la nivelul cerut, a unor probleme și aspecte de teren neclarificate pînă în prezent.

V.B.

INFORMATIK

VOLNY, J. și GUTH, N.: **Stadiul actual și sarcinile activității de informare tehnico-științifice și economice în CSSR.** Berlin — R.D.G., Institutul central de informații și documentare a R.D.G., anul 20, nr. 1, 1973, pag. 5—8.

În evoluția activității de documentare și informare din Cehoslovacia se deosebesc trei etape: I/1945 — 1959; II/1959 — 1969; III/1969 pînă azi. În prima etapă s-au pus bazele juridice ale dezvoltării documentării, s-au elaborat planuri și s-a pornit la lucru. În a doua etapă s-au constituit centre de documentare pe ramuri economice și puncte de documentare în industrie. În 1966 s-a creat Institutul central pentru documentare tehnico-științifică și economică, care este organul central pentru activitatea și dezvoltarea sistemului de documentare și informare; în această etapă s-a început și colaborarea multilaterală pe plan internațional, mai ales în cadrul CAER; paralel cu aceasta s-a adîncit și colaborarea bilaterală pe bază de convenții bilaterale între organele centrale de documentare și informații. În a treia etapă s-a creat și o strînsă legătură între organele de documentare-informație și cele de tehnică și știință, ambele domenii constituind probleme majore ale statului. Conducerea centrală este la Ministerul federal pentru dezvoltarea tehnicii și investiții. Ca organ superior de îndrumare, pentru o politică unitară de informare, este Consiliul federal pentru documentarea tehnico-științifică.

Th.B.

* * *: **Mărirea eficienței în activitatea de informare în știință și tehnică, pentru îndeplinirea integrală a planului pe 1973.** Berlin, R. D. G., Institutul central de informații și documentare al R. D. G., anul 20, nr. 1, 1973, pag. 2 — 3.

Sporirea productivității muncii este una din sarcinile majore în acțiunea de ridicare a nivelului de viață al poporului pe plan material și spiritual. Ceea ce înseamnă că știința și tehnica trebuie să contribuie mai mult în rezolvarea problemei decît s-a făcut pînă acum. Explicația: venitul național trebuie să crească pînă în 1975 la circa 135 miliarde mărci; dar numărul lucrătorilor practic vorbind nu se va schimba mai deloc, încît țelul propus nu se va putea atinge decît prin sporirea productivității muncii. Pe de altă parte s-a constatat, conform unor evaluări internaționale, că circa 60 — 80% din venitul național rezultă din progresul tehnico-științific. Pentru condițiile din R. D. G. aceasta s-ar traduce cu circa 80 — 100 miliarde mărci.

Valoarea — și de aici necesitatea — contribuției tehnico-științifice se poate demonstra cu următorul raționament: dacă s-ar pleca de la actualul nivel al productivității muncii, deci dacă s-ar renunța la progresul tehnico-științific, ar fi nevoie de încă 1 milion lucrători pentru a se atinge țelul propus. Pentru motive care nu se discută aici, nu este posibil să se dispună de acest supliment de forță de muncă. Dar sporirea venitului național este o necesitate despre care nu se mai discută; adică: țelul propus trebuie atins, așa impune interesul țării. De aceea, o singură soluție: intensificare prin raționalizare cuprinzătoare. Se deduce de aici marea responsabilitate a organizațiilor de documentare și marea lor sarcină: să pună la dispoziția beneficiarilor informația corespunzătoare, necesară pentru îndeplinirea planului, nu balast. Adică să se contribuie la mărirea eficienței economice a potențialului tehnico-economic prin sporirea productivității muncii spiritual-creatoare.

Th.B.

LA FORÊT

RIEBEN, ED.: **Punerea în valoare a munților prin culturi pe terase. Nr. 1, 1973, pag. 7—13.**

Se redau caracteristicile și avantajele principale pe care le prezintă cultura pe terase. Se subliniază faptul că: a) etajarea pantelor prin terase are drept scop reducerea declivității terenului; b) terasele permit irigarea culturilor; c) terasele bine întreținute garantează combaterea scurgerilor de suprafață; d) cultura pe terase permite și azi, ca și în antichitate, să se pună în valoare vaste regiuni muntoase, și e) abandonarea teraselor intensifică eroziunea, acest fapt fiind motorul transformării în deșerturi a unor vaste teritorii.

Terasarea se folosește în special în restaurarea terenurilor degradate prin despăduriri și fenomene de eroziune. Ea cuprinde aproape întotdeauna realizarea unui sistem de banchete și terase care frînează scurgerea de suprafață, favorizează infiltrația apei în sol, facilitează prinderea puieților forestieri plantați pe porțiunile orizontale amenajate prin aceste operațiuni. Suprafețele orizontale se obțin prin edificarea zidurilor mici din piatră uscată sau a zidurilor mari, cu mortar. Intensitatea etajării depinde de gradul pantei; atunci cînd pantele sînt moderat înclinate, terasele sînt spațioase și permit prelucrarea cu utilaje mari, în timp ce pe pantele pronunțate treptele sînt foarte înguste și aria lor se limitează la cîțiva metri pătrați ce nu pot fi prelucrați decît manual.

S.R.

LESNOE HOZEAISTVO

ȚÎMEK, A. A. prof.: **Ridicarea eficienței gospodăriei silvice. Nr. 4, 1973,** pag. 10—14, 1 tabel.

Se arată că în fondul forestier al U.R.S.S. există 130 mil. ha suprafețe neacoperite cu vegetație forestieră, împădurirea cărora (cu luarea măsurilor corespunzătoare de ameliorare) constituie o importantă rezervă. La fel, prin ridicarea consistenței medii de la 0,59 la 0,70 productivitatea generală a pădurilor ar crește cu 20%. Folosirea mai bună a masei lemnoase pusă în valoare, respectiv economie de lemn. Prin împădurirea cu întîrziere a unor suprafețe se pierd anual 20 mil. m³ masă lemnoasă. Din cauza unor lipsuri în exploatarea pădurilor și în reîmpădurirea parchetelor, pe 35 mil. ha regenerarea s-a făcut cu specii de foioase moi, reducîndu-se în unele zone ponderea pădurilor de rășinoase cu 15%.

Se consideră că indicatorul de bază al eficienței silviculturii trebuie să fie considerat productivitatea pădurilor și producția de masă lemnoasă, concomitent cu indicatorii care caracterizează sporirea funcțiilor de protecție a pădurilor, în raionul respectiv. Ca indicatori de intensificare a silviculturii se consideră: cheltuielile de gospodărire pe hectar, fondurile fixe ce revin pe hectar, nivelul de mecanizare a lucrărilor silvice, volumul de masă lemnoasă din tăieri de produse secundare pe 100 hectare fond forestier, suprafața împăduririlor pe 100 ha fond forestier și pe 100 ha parchete tăiate ras. În esență, materialul este foarte documentat, cuprinde o gamă variată de probleme tangente cu numeroase discipline forestiere; unele din soluții și propunerile rezultate comportă încă discuții.

V.B.

KONDRATOVICI, I. P. și BAGROV, G. V.: **Eficiența economică a folosirii adăposturilor din polietilenă. Nr. 5, 1973,** pag. 14—16, 3 tabele.

Autorii au abordat o temă foarte interesantă și de actualitate: compararea, din punctul de vedere al costurilor, a puieților rezultați din pepinieră (în condiții obișnuite) și din adăposturi acoperite cu folii de polietilenă. Se analizează costurile pe hectar și pe 1 000 buc. puieți la: pin silvestru, molid și larice, compararea făcîndu-se între puieții de 2 ani din pepinieră și 1 an din adăposturi acoperite cu polietilenă. Dimensiunile puieților din culturile de sub adăpost sînt mult mai mari (greutatea în stare uscată a puieților, înălțimea medie, lungimea rădăcinilor și diametrul la colet). Deși costurile pe hectar sînt mai mari în cazul culturilor sub adăpost, costul puieților este mult mai redus, datorită în primul rînd numărului mare de puieți rezultați pe unitate de suprafață (4,9 milioane/ha la pinul silvestru, 3,5 mil/ha la molid și 2,7 mil/ha la larice — puieți apți de plantat, conform standardelor în vigoare în U. R. S. S.).

În final, se propun unele măsuri pentru sporirea, în continuare, a rentabilității producției de puieți în adăposturi. Nu se fac aprecieri asupra reușitei plantațiilor cu astfel de puieți.

V. B.

BRASLAVSKI, V. D. și colab.: **Tractor universal pe roți pentru silvicultură. Nr. 5, 1973,** pag. 49 — 52, 1 figură.

Se relatează despre construirea și experimentarea unui nou tractor universal, destinat efectuării mai multor lucrări în silvicultură. Tractorul denumit T—80 L (în baza tractorului MTZ-80, dar cu numeroase elemente modificatoare), a fost echipat cu un motor de 55—60 CP și are o greutate totală de 4 000 kg. Viteza maximă 35,3 km/oră, iar cea minimă — 0,6 km/oră, dezvoltînd o forță nominală de 1 400 kg. Tracțiunea este pe cele patru roți, acestea fiind la fel ca dimensiuni și echipare. În realizarea tractorului s-a avut în vedere obținerea unor utilități maxime, renunțîndu-se în multe aspecte la rezolvările cunoscute la tractoarele de tip agricol (amplasarea comenzilor, a cabinei etc.).

Tractorul poate fi echipat cu diferite mașini de lucru pentru executarea arăturilor, a plantării puieților, întreținerii culturilor tinere, a realizării unor benzi de izolare pentru prevenirea incendiilor, a scos-apropiatului lemnului din tăieri de îngrijiri etc.

V. B.

MALȚEV, M. P.: **Refacerea parchetelor în pădurile de fag din Caucazul de Nord. Nr. 6,** 1973, pag. 22—25, 2 foto.

Subliniind importanța pădurilor de fag din nordul Caucazului, autorul analizează rezultatele regenerărilor în urma tăierilor de produse principale în baza tratamentelor cu două și trei tăieri succesive. Din constatările făcute rezultă că nu în toate tipurile fundamentale de pădure regenerarea naturală se produce în condiții mulțumitoare. Ca o medie pe zonă, se consideră necesar a se interveni cu regenerări artificiale pe circa 30% din suprafața parchetelor (după efectuarea ultimei tăieri). Pînă în prezent s-au folosit pentru plantații pinul silvestru, fagul și nucul comun. Autorul consideră, în baza cercetărilor făcute, că nu sînt indicate, în asemenea condiții, plantații cu pin (arboretele nu sînt rezistente din punct de vedere biologic și nu asigură economicitatea necesară) sau cu nuc (rezultatele obținute au fost slabe din cauza influenței negative a temperaturilor scăzute și a concurenței speciilor locale). Se opinează pentru introducerea fagului, în benzi, fără defrișarea cioatelor, prin plantarea puieților, cu alegerea unor provenințe corespunzătoare.

În făgetele din zona subalpină se propune renunțarea la tăieri de produse principale, cu efectuarea numai a tăierilor de igienă, avînd în vedere greutățile în regenerarea și funcțiile importante ale acestor arborete în protecția solului și a apelor.

V. B.

BUGAI, B. K. și PAHOMOV, A. I.: **Aparatul AZ pentru aprinderea focului. Nr. 6,** 1973, pag. 56—57, 1 foto.

Se descrie noul model al aparatului pentru aprinderea focului elaborat de colaboratorii Institutului de Cercetări Silvice din Orientul Îndepărtat. Aparatul se folosește pentru aprinderea unor materiale în cazul folosirii focului de întîmpinare pentru stingerea și localizarea incendiilor de pădure în Siberia sau la aprinderea resturilor rămase de la curățirea parchetelor, în scopul asigurării condițiilor de plantare. Aparatul este portabil, avînd o greutate (fără combustibil) de numai 1,7 kg. Gabaritul 280 × 95 mm. Capacitatea rezervorului este de 4,0 l, iar consumul de benzină — 0,1 l/minut.

Folosirea acestui aparat duce la creșterea productivității muncii cu 25% și la reducerea costului acestei operații cel puțin cu 10% (comparativ cu aparatele similare existente, ale căror inconveniente — greutate mare și periculozitate în acțiune — au fost înlăturate).

V. B.

CONTENTS

* * * : Natural resources and environmental problems (Symposium), 26 th—28 th of November 1973, Bucharest)

C. D. CHIRIȚĂ and *V. DINU* : Forests, waters and soils fundamental complex of natural resources and factors of the environmental medium

L. PALADE : Forest vegetation, important resource of the earth, an activ antipollution factor and a protection factor of the environment

N. PĂTRĂȘCOIU : Forest part in protecting the environmental medium

N. DONIȚĂ : The importance of the ecologycal zonification for a better opening up of vegetal and natural resources

V. ENESCU : Conserving genetic forest resources in Romania

S. RADU and *C. LĂZĂRESCU* : Afforestation actions and their role of protecting the environmental medium in our country

Z. OARCEA : About the functional mapping in forest management

E. UNTARU : Contributions in preventing and fixing the earth slides by means of sylvotechnical methods

P. ABAGIU : Hydrological role of *Pinus sylvestris* L. and *Pinus nigra* Arn. litter

SOFIA IANA : Man influence on forest vegetation and hunting fauna in Bărăgan

FROM THE ACTIVITY OF THE ACADEMY FOR AGRICULTURAL AN FOREST SCIENCES

* * * : Valorification through afforestation of degraded lands in Vrancea

* * * : New directions in cynegetics research

FROM THE MATERIALS RECEIVED BY THE EDITORIAL OFFICE

I. NĂSTASE : Temperature influence on *Euproctis chrysorrhoea* L. growth during vegetative rest

A. HINESCU : Forest fires and their mathematical theory

REPORTS

REVIEW

REVIEW'S REVIEW

C. D. CHIRIȚĂ and *V. DINU*: **Forests, waters and soils fundamental complex of natural resources and factors of the environmental medium**

It is defined here the mixed character of forests, waters and soils as natural resources and fundamental components of the environmental medium.

The forests, waters and soils form a great interconditioned complex, in which the forests provided the formation and protection of waters and soils inside forest zones and so they provided the important equilibrium of nature.

Here, it may be seen the complex functionality of forests.

The forests, waters and soils suffered great losses and degradation because of man long impact against nature

In the last part of this work we may see the necessary measures for forest, waters and soils utilisation.

P. ABAGIU: **Hydrological role of *Pinus sylvestris* L. and *Pinus nigra* Arn. litter**

There is presented here the dynamics of the process of retention of raihfalls and giving up them in the letter stratum of the *P. sylvestris* and *P. nigra* protection forest.

For experiments they used litter specimens with a size between 50—60 cm in a natural state, from aged stands between 15—60. The rain falls were artificially produces at different periods (0,5—24 hours) and at different intensities (0,5... 4,0 mm/min).

Using the obtained data it was established that between the retained rainfalls by the litter stratum (C_t) and rainfalls time (t) is a correlation that can be represented by mean of a equation of regression

$$C_t = C_{max} \left[1 - e^{-a_0 t + a_1}\right]$$

in which :

C_{max} it's the value of the maximum retention; in these experiments it was 3,26—4,61 taking in consideration the stands;

a_0 and a_1 — parameters with values in tabel 9.

The values of retention into the litter had been influences both of species and stand age.

Rainfalls'intensity and the slopes influenced more the speed of water retention and its giving up and less the total retained quantity.

The readers of our publications who live in foreign countries can subscribe to the journal they want directly from: „ROMPRESFILATELIA", Serviciul export-import presă, București, Cal. Griviței nr. 64—66, P.O.B. 2001, telex 011631 — România

Revista PĂDURILOR — Industria LEMNULUI
Seria: SILVICULTURĂ ȘI EXPLOATAREA PĂDURILOR Anul 88, Nr. 2 Februarie 1974

СОДЕРЖАНИЕ

* * *: Природные ресурсы и вопросы окружающей среды (Симпозиум, 26—28 ноября 1973 г. в Бухаресте)

К. Д. КИРИЦЭ и *В. ДИНУ*: Леса, воды и почва-основной комплекс природных ресурсов и факторы окружающей среды

Л. ПАЛАДЕ: Лесная растительность, значительный ресурс земного шара, активный антизагрязнительный фактор и защитв окружающей среды

Н. ПЭТРЭШКОЮ: Роль леса в деле защиты окружающей среды

Н. ДОНИЦЭ: Значение экологического зонирования для более эффективного освоения природных растительных ресурсов

В. ЕНЕСКУ: Сохранение лесных генотических ресурсов в Румынии

С. РАДУ и *К. ЛЭЗЭРЕСКУ:* Работы по насаждению лесов в Румынии и их роль в защите окружающей среды

З. ОАРЧА: О функциональном картировании в лесоустройствах

Е. УНТАРУ: К вопросу предупреждения и закрепления оползней лесотехническими средствами

П. АБАДЖИУ: Гидрологическая роль подстилки *Pinus sylvestris* L и *Pinus nigra* Arn

СОФЬЯ ЯНА: Влияние человека на лесную растительность и на фауну охотничьего значения

ИЗ РАБОТ СЕЛЬСКО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ЛЕСНОЙ АКАДЕМИИ

* * * : Позышение ценности путей насаждений деградированных участков в районе Врапча

* * * : Новая ориентация в охотническом исследовании

МАТЕРИАЛЫ ПОСТУПИВШИЕ В РЕДАКЦИЮ

П. НЭСТАСЕ: Влияние температуры на развитие насекомых *Euproctis chrysorrhoea* L. в период вегетативного отдыха

А. ХИНЕСКУ: Пожары в лесах и их математическая теория

ХРОНИКА, РЕЦЕНЗИИ, ОБЗОР ЖУРНАЛОВ.

К. Д. КИРИЦЭ и *В. ДИНУ:* **Леса, воды и почва-основной комплекс природных ресурсов и факторы окружающей среды**

Определяется смешанный характер лесов, вод, и почвы по природным ресурсам и основным компонентам окружающей среды. Леса, воды и почва образуют огромный межобусловленный комплекс, в котором леса обеспечивают образование и защиту вод и почв на протяжение лесной зоны и таким образом большое равновесие природы. Указывается комплексная функциональность лесов. Рассматриваются большие потери и повреждения от которых пострадали леса, воды и почва в результате долгих повреждений природы человеком. В последней части работы формулируются мероприятия необходимые в лесном, водном и почвенном хозяйствах, с тем что бы в гумманизированной и культивированной природе установить новые равновесия, т.е. благоприятные условия окружающей среды для человеческой жизни.

П. АБАДЖИУ: **Гидрологическая роль подстилки *Pinus sylvestris* L и *Pinus nigra* Arn.**

Приводится динамика процесса задерживания жидких осадков и передача их слоем подстилки насаждений *P. sylvestris* и *P. nigra* Arn. Для испытаний взяли пробы подстилки в 50см × 100 см в натуральном состоянии положения, из насаждений в возрасте от 15...60 лет. Дожди проводились искусственно в разные промежутки времени (0,5...24 часа) и с различной интенсивностью (0,5...4,0 мм/мин).

Применяя полученные данные, установили что между осадками задержанными подстилкой (C_l) и продолжительностью дождей (t) существует корреляция которую можно выразить при помощи регрессивного уравнения в форме:

где: $C_l = C_{max}\ [1 - e^{-a_0 t^1 + a_1}]$

С макс-является максимальным задержанием осадков в изучаемом случае был равен 3,26—4,61 в зависимости от характеристики насаждений. a_0 и a_1—параметры величины которых даются в таблице № 9.

На величины задержания в подстилке повлияла порода, а также и возраст насаждений. Интенсивность дождей и наклон скатов повлияли в большой мере на ритм задержания воды, т.е. на ее передачу, и в меньшей мере на общее количество задержанной воды.

Читатели наших изданий за границей могут сделать желаемую подписку, обращаясь непосредственно в „ROM—PRESFILATELIA", Serviciul export-import presă, București, Calea Griviței nr. 64—66, P.O.B.2001, telex 011631—România

Revista PĂDURILOR—Industria LEMNULUI
Seria: SILVICULTURĂ ȘI EXPLOATAREA PĂDURILOR Anul 89, Nr. 2 Februarie 1974

INHALT

• • •: Die natürlichen und die Umwelt probleme (Symposion 26–28 Nov. 1973 Bukarest)

C. D. CHIRIȚĂ und *V. DINU*: Die Wälder, die Gewässer und die Böden, Grundkomplex der Naturquellen und die Umweltfaktoren

L. PALADE: Die Forstvegetation, bedeutende Quelle der Erde und Aktivator gegen die Atmosphäreverunreinigung und für den Schutz der Umwelt

N. PĂTRĂȘCOIU: Die Rolle des Waldes für den Schutz der Umwelt

N. DONIȚĂ: Die Bedeutung der Ökologie der Zonen für die Verwertung der Vegetation

V. ENESCU: Die Konservierung der genetischen Waldquellen in Rumänien

S. RADU und *C. LĂZĂRESCU*: Die Aufforstungen in unserer Heimat und ihren Bedeutung für den Schutz der Umwelt

Z. OARCEA: Über die Funktionellkartierung in der Forsteinrichtung

E. UNTARU: Beiträge zur Vorbeugung der Erdrutschungen und Massnahmen für ihren Befestigung durch forstlichen Mittel

P. ABAGIU: Die hydrologische Rolle der Waldstreu von *Pinus sylvestris* L. und *Pinus nigra* Arn.

SOFIA IANA: Die Einfluss des Menschen über die Waldvegetation und die Jagd fauna von Bărăgan

AUS DER AKTIVITĂT DER AKADEMIE FÜR LANDWIRTSCHAFTS-UND FORSTWIRTSCHAFTSWISSENSCHATEN

• • •: Die Verwertung der degradierten Böden von Vrancea durch Aufforstung

• • •: Neue Richtungen auf dem Gebiete der Jagdforschung

LESERBEITRÄGE

I. NĂSTASE: Die Einfluss der Temperatur über die Entwicklung des Insektes *Euproctis chrysorrhoea* L. in der Zeit der vegetativen Ruhe

A. HINESCU: Waldbrände und ihre mathematischen Theorie

CHRONIK

BUCHBESPRECHUNGEN

ZEITSCHRIFTENSCHAU

C. D. CHIRIȚĂ und *V. DINU*: Die Wälder, die Gewässer und die Böden, Grundkomplex der Naturquellen und Umweltfaktoren. Man erklärt das verschiedene Charakter der Wälder, der Gewässer und der Böden durch das Studium der Naturquellen und der Grundkomponenten der Umwelt. Die Wälder, die Gewässer und die Böden bilden ein riesiges Komplex gegenseitig bedingt in dem die Wälder haben die Bildung und den Schutz der Gewässer und der Böden aus der Forstzone gesichert dadurch haben sie auch die grossen Gleichgewichte der Natur gesichert. Man erweist die erweiterte Funktionalität der Wälder. Man untersucht die grossen Verluste und Degradierung der Wälder, der Gewässer und der Böden durch das dauernde Einmischen des Menschen in der Natur. In dem letzten Teil der Arbeit fasst man die notwendigen Massnahmen für die Bewirtschaftung der Wälder, der Gewässer und der Böden Zusammen. Dadurch wird die Natur neue Gleichgewichte bekommen und das umgebende Medium wird günstige Bedingungen für das Leben zu Gebote stellen.

P. ABAGIU: Die hydrologische Rolle der Waldstreu von *Pinus sylvestris* L. und *Pinus nigra* Arn. Man stellt die Dynamik des Abzugprozess der flüssigen Niederschläge und die des Rückgebens derselben aus der Waldstreu von *P. sylvestris* und *P. nigra* dar. Für das Experiment hat man von der Waldstreu Muster mit der Oberfläche, 50 cm × 100 cm, von Bestände 15–60 Jahre alt, untersucht. Die Regen wurden künstlich wiedergegeben Intensitäten –0,5...4,0 mm/min. Durch die Bearbeitung der erhaltenen Daten ist es festgesetzt dass zwischen der von Waldstreu abgezogenen Niederschläge (C_t) und der Regendauer gibt's eine Wechselbeziegung die man mit dem Hilfe einer Regressiongleichung wiedergegeben kann in der

$$C_t = C_{max} [1 - e^{-a_0 t^{1+a_1}}]$$

in der

C_{max} wiedergibt den Wert des Maximal = abzuges; in den untersuchten Fällen der Wert war 3,26...4,61 nach der Charakteristik der Beständen; a_0 und a_1 Parameter deren Wert auf der Tabellen 9 steht. Die Werte des Abzuges in der Waldstreu waren beeinflusst soviel von der Holzart wie von dem Alter der Beständen. Die Intensität der Regen und das Gefälle des Abhanges beeinflussten mehr auf den Abzugsrythumus des Wassers und ihres Wiedergaben und weniger auf die ganze abgezogene Menge.

Leser im Ausland können zwecks Beziehung unserer Zeitschrift im Abonnement sich direkt an folgende Adresse wenden: „ROMPRESFILATELIA", Serviciul export-import presă, București, Calea Griviței nr. 64-66, P.O.B. 2001, telex 011631-Romănia

SOMMAIRE

* * * : Les ressources naturelles et les problèmes du milieu ambiant (Symposion, 26—28 nov. 1973, Bucarest)

C.D. CHIRIȚĂ et *V. DINU* : Les forêts, les eaux et les sols, complexe fondamental des ressources naturelles et des facteurs du milieu ambiant

L. PALADE : La végétation forestière, importante ressource du globe terrestre, facteur actif antipolluant et facteur de protection du milieu ambiant

N. PĂTRĂȘCOIU : Le rôle de la forêt dans l'action de protection du milieu ambiant

N. DONIȚĂ : L'importance de la zonalité écologique pour la valorification plus efficiente des ressources végétales naturelles

V. ENESCU : La conservation des ressources forestières génétique en Roumanie

S. RADU et *C. LĂZĂRESCU* : Les actions du boisement dans notre pays et leur importance pour la protection du milieu ambiant

Z. OARCEA : Sur la cartographie fonctionnelle dans l'aménagement des forêts

E. UNTARU : Contribution pour prevenir les glissements et fixer le terrain par des moyens sylvotechnique

P. ABAGIU : Le rôle hydrologique de la litière de *Pinus sylvestris* L. et de *Pinus nigra* Arn.

SOFIA IANA : L'influence du facteur humain sur la végétation forestière et la faune-gibier du Bărăgan (Plaine du S.E. de la Roumanie)

DE L'ACTIVITÉ DE L'ACADEMIE DES SCIENCES AGRICOLES ET SYLVICOLES

* * * : La mise en valeur, par boisement des terrains dégradés de Vrancea (district dans les Carpats Orientals)

* * * : Nouvelles orientations dans la recherche cynégétique

DES MATERIAUX REÇUS À LA REDACTION

I. NĂSTASE : L'influence de la température sur le développement de l'Insecte *Euproctis chrysorrhoea* L. dans l'époque du repos végétatif

A. HINESCU : Les incedies dans les forêts et leur théorie mathématique

CHRONIQUE

LES LIVRES

REVUE DES REVUES

C. D. CHIRIȚĂ et *V. DINU* : **Les forêts, les eaux et les sols, complexe fondamental des ressources naturelles et des facteurs du milieu ambiant**

On définit le caractère mixte des forêts, des eaux et des sols comme ressources naturelles et composants fondamentals du milieu ambiant

Les forêts, les eaux, et les sols forment un grand complexe intraconditionné, dans lequel les forêts ont assuré la formation et la protection des eaux et des sols dans l'intérieur de la zone fores et par conséquent les grands équi de la nature.

Donc les forêts ont une fonctionn complexe.

Les auteus analysent les grands enc magements des forêts, des eaux et sols dûs au long impact de l'homme la nature.

Dans la dernière partie de l'ar on formule les mesures à prendre c l'aménagement des forêts, des e et des sols. Ces mesures sont destin à humaniser et à cultiver la nature créant des nouveaux équilibres et conséquence des conditions favoral dans le milieu ambiant, à la vie hommes.

P. ABAGIU : **Le rôle hydrologi de la litière de *Pinus sylvestris* L. *Pinus nigra* Arn.**

On présente la dynamique du pro de rétention des précipitations liqui et de leurs rétrocession par la litière peuplements de *Pinus sylvestris* L. et *Pinus nigra* Arn.

Pour l'expérimentation on a util des épreuves de litière, surface 50 × 100 cm, prises en état naturel da les peuplements âgés de 15 à 60 anné Les pluies on été reproduites artifici lement, à intervalles divers (0,5—24 et avec intensité diverse (0,5—4, mm/min.).

En utilisant les dates acquises on établi une corrélation entre les pré pitations retenues par la litière et la durée des pluies *t* et on peut exp mer cette corrélation par une équati de regression, sous la forme :

$$C_t = C_{max}\left[1 - e^{-a_0 t^{1+a_1}}\right]$$

dans laquelle :

C_{max} exprime la valeur de la rétenti maxime ; dans les cas étudiés elle été de 3,26—4,61 d'après les caract ristiques de peuplements ;

a_0 a_1 — paramètres dont on peu lire les valeurs dans le tableau

Les valeurs de la rétention dans l litière on été influencées autant par l'es pèce que par l'âge des peuplement L'intensité des pluies et la pente de versants ont en une influnce plus grand sur le rythme de la rétention d'eau e celui de sa rétrocession que sur l quantité totale de l'eau retenue.

Les lecteurs de l'étranger, de notre publication, peuvent obtenir l'abonnement désiré, en s'adressant directement à „ROMPRESFILATELIA"—Serv. export—import presă, București, Cal. Griviței nr. 64—66, P.O.B. 2001, telex 011631—România

camera de dormit STEJARUL

I.P.L.–RĂDĂUȚI

Str. Volovățului nr. 82, Județul Suceava

Oferă pentru piața internă:

sufrageria STEJARUL, canapeaua MONICA, bibliotecile MILCOV și STEJARUL

pentru export:

camera pentru dormit STEJARUL, sufrageria CRISTINA, piesa combinată MIERLA, biblioteci, etajere, dulăpioare pentru pantofi și lenjerie, dulapuri cu două și trei uși, birouri, paturi pentru 1–2 persoane etc.

C.P.L.–Brăila

Str. Fabricilor, nr. 10, Județul Brăila

ıce:

ıere pentru dormit Felicia I și II, canapea Eforie, bucătării
ıți T_2, T_3, T_4, Anca și Dunărea (corp A, B, C), dulapuri
:ia I cu două sau trei uși, Eforie cu două uși, cuiere pentru
na.
.ru export: camera de zi E-28

REVISTA PĂDURILOR-INDUSTRIA LEMNULUI

3
1974

SERIA :

SILVICULTURĂ ȘI EXPLOATAREA PĂDURILOR

C.P.L.-PITEȘTI

Str. Dobrogeanu Gherea, nr. 38
județul Argeș

Sufrageria Narcisa

Oferă produse noi:
– dormitor VIDRARU
– camera JUVENTUS
– camera de lucru ASTORIA

În producție curentă:
– sufrageria NARCISA
– hol DIHAM
– hol SANDA
– birou BEATRICE
– camera de lucru ASTORIA

CPL—CARANSEBEȘ

Str. Bolte Sărată nr. 1, județul Caraș—Severin

Produce pentru piața internă: sufrageria LIVING și holul DACIA.

Pentru beneficiarii externi: cuiere NELI și ADA, birouri, banchete, scaune tapisate, scaune coloniale.
Bucătăria JOLOTCA, cu un aspect atrăgător și o compartimentare eficientă, satisface exigențele oricărei gospodine.

REVISTA PĂDURILOR — INDUSTRIA LEMNULUI

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI MATERIALELOR DE CONSTRUCŢII ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

Seria: SILVICULTURĂ şi EXPLOATAREA PĂDURILOR

ANUL 89 — Nr. 3 — MARTIE 1974

CUPRINS

CORNELIA NIŢU, V. DURAN şi *V. RĂIESCU* : Comportarea unor provenienţe de molid în culturi comparative 109

S. RADU : Aspecte privind asigurarea seminţelor necesare şi unele particularităţi ale culturii pinului strob 112

IL. VLASE, LUCIA VOINESCU şi *M. DAMIAN* : Conservarea seminţelor de duglas verde (*Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco) timp de patru ani 114

GH. MARCU: Culturi de răşinoase cu cicluri scurte de producţie pentru lemn de celuloză în România 117

ŞT. IVĂNESCU : Staţiuni forestiere echivalente sau aproape echivalente sub raportul potenţialului de producţie din Judeţul Ilfov şi folosirea speciilor forestiere adecvate 121

I. VULPESCU : Cîteva considerente în legătură cu extinderea răşinoaselor în judeţul Dolj 125

GH. SFERDEAN : Utilizarea ierbicidelor în Pepiniera silvică Recaş 127

I. DECEI : Criterii de depistare a putregaiului la arborii de fag în picioare 130

GH. MIHALACHE, D. PÎRVESCU şi *A. SIMIONESCU* : Experimentarea preparatului bacterian Dipel în combaterea unor dăunători forestieri 134

I. NĂSTASE : Rezistenţa la foame a omizilor de *Leucoma salicis* L. 138

AL. PAPAVĂ : Planificarea de perspectivă în organizarea exploatărilor forestiere 139

R. MICU: Eşalonarea tăierilor, etapă importantă în organizarea exploatărilor forestiere 141

E. BELDEANU : Cercetări privind producţia de fructe pe exemplar la cătina albă (*Hippophaë rhamnoides* L.) 142

PUNCTE DE VEDERE

GH. CIUMAC: Consideraţii privind necesitatea alegerii timpurii a arborilor de promovat (de viitor) pentru executarea unor tăieri de îngrijire de calitate mai bună 146

CONSULTAŢII

V. STĂNESCU şi *D. TÎRZIU* : Amenajament şi silvicultură 149

DIN MATERIALELE PRIMITE LA REDACŢIE

C. BRĂNEANU : Folosirea hidrotransportului în exploatările forestiere 152

GH. PLOŞTINARU : A sădi un arbore — o străveche dovadă de omenie 153

N. PAŞCOVICI : Despre pregătirea profesională a pădurarilor 154

T. BOTEZAT : Parcul naţional „Pădurea Bavareză" 154

I. MIHNEA : Protecţia arboretelor de castan prin lupta biologică, în Franţa 156

CRONICĂ

REVISTA REVISTELOR

„Revista Pădurilor—Industria Lemnului" organ al Ministerului Economiei Forestiere şi Materialelor de Construcţii şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul I — telefon 14 06 24.

Comenzile de abonamente se trimit la redacţie, iar contravaloarea la Institutul de cercetare, proiectare şi documentare tehnică pentru industria lemnului, Şos. Pipera 46, sector 2, Bucureşti—Serv. Contabilitate, telefon: 332502—Revistele tehnice pentru industria lemnului, cont 30.15.18.70.04 — BISMB — ICPDIL.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxe poştale achitate anticipat conform aprobării DPDP nr. 137/6945/1974.

Comportarea unor proveniențe de molid în culturi comparative

Ing. CORNELIA NIȚU
I.C.P.D.S.
Ing. V. DURAN
Ing. V. RĂIESCU
Stațiunea I.C.P.D.S. — Cîmpulung Moldovenesc

634.0.232.12 : 634.0.174.7 *Picea*

Pentru cunoașterea variabilității genetice și stabilirea celor mai valoroase proveniențe indicate pentru cultură în vederea obținerii unor arborete cît mai productive, în țara noastră au fost instalate 11 suprafețe experimentale cu culturi definitive (32,84 ha), din care 3 suprafețe (9,08 ha) în 1968 și 8 suprafețe (23,76 ha) în 1972. Pe baza rezultatelor obținute cu privire la variabilitatea caracterelor urmărite, în cele ce urmează se face o caracterizare a proveniențelor folosite în suprafețele experimentale instalate în 1968.

Pentru instalarea culturilor experimentale au fost folosite 14 proveniențe, din care 13 românești, situate în diferite regiuni ale țării și una din R.F. Germania (tabela 1). Pentru obținerea puieților s-au executat semănături în pepinierele arătate în tabela 2. Culturile comparative definitive au fost instalate în ocoalele silvice Pojorîta, Sinaia și Toplița (tabela 3).

Semănăturile au fost efectuate în 1964, în pepinierele menționate, executîndu-se cîte 3 repetiții pentru fiecare proveniență. Puieții au fost repicați după primul an de vegetație în pepiniera Seț și după al doilea an de vegetație în pepiniera Valea Putnei. Culturile definitive au fost amplasate după metoda grilajului pătrat cu 16 variante, 5 repetiții, programate ca încercări pe termen mijlociu (30—35 ani). În

Tabela 1

Proveniențe de molid folosite în culturi experimentale

Nr. crt.	Proveniența, nr.	Alt. m	Long. E	Lat. cor.	Per. veg. zile
1.	Toplița —3	880	25° 25′	60° 93′	159,6
2.	Toplița —4	1150	25° 25′	63° 63′	144,1
3.	Galu —5	650	25° 25′	58° 99′	170,8
4.	Borca — 6	720	25° 48′	62° 53′	150,5
5.	Broșteni — 7	940	25° 43′	61° 83′	154,5
6.	Coșna — 8	1025	25° 10′	62° 80′	148,9
7.	Dorna Cîndreni — 9	975	25° 15′	62° 28′	151,9
8.	Frasin — 12	750	25° 48′	60° 22′	163,7
9.	Moldovița — 14	850	25° 34′	61° 36′	157,2
10.	Cîmpeni — 31	1373	25° 00′	65° 23′	134,9
11.	Brașov — 32	1050	25° 36′	61° 22′	157,9
12.	Toplița — 33	880	25° 25′	60° 94′	159,6
13.	Dorna Cîndreni — 34	900	25° 22′	61° 60′	155,8
14.	Westerhoff — 35	—			

Caracteristicile stațiunile ale celor două pepiniere Tabela 2

Numele dispozitivului (pepinierei)	Alt. m	Lat. N	Long. E	Per. veg. zile	Temp. med. an °C	Prec. med. an mm	Îngheț	
							Ultima zi	Prima zi
Valea Putnei — Pojorîta	800	47° 32′	25° 34′	164	6,6	661	30.II.	6.X.
Seț — Sinaia	760	45° 21′	25° 33′	171	6,1	808	6.V.	1.X.

Tabela 3

Caracteristicile stațiunile ale suprafețelor experimentale cu culturi definitive

Nr. crt.	Locul instalării / Supr.	Diagnoza stațiunii	Alt. m	Lat. N. / Long. E.	Temp. °C / Precip. medii an. mm
1.	Insp. Silvic Suceava, Oc. Silvic Pojorîta, UP III, Valea Putnei, u.a. 138 a 3,06 ha	Zona molidișurilor, versant semiînsorit, pantă pronunțată, sol brun acid montan, foarte profund, foarte bogat în humus cu textură lutoasă, slab scheletic pe primii 60 cm și scheletic mai jos, reavăn jilav — jilav	1050	47° 32′ / 25° 25′	6,6 / 637
2.	Insp. Silvic Harghita, Oc. Silvic Topliță, UP III, Voivodeasa, u.a. 51 a 4,20 ha	Zona molidișurilor, versant însorit, pantă pronunțată, sol brun de pădure moderat acid, mijlociu profund — profund slab scheletic, luto-nisipos bogat pînă la foarte bogat în humus în oriz. A, reavăn jilav-jilav cu plus de umiditate primăvara	1000	46° 60′ / 25° 23′	6,2 / 600
3.	Insp. Silvic Prahova, Oc. Silvic Sinaia, UP XII, Floresi, u.a. 30 c 1,82 ha	Zona făgetelor montane, versant semiînsorit, pantă pronunțată, sol brun de pădure, moderat acid, profund pînă la foarte profund, bogat în humus în oriz. A și A/B, luto-nisipos, slab scheletic, reavăn-reavăn jilav	885	45° 15′ / 25° 35′	6,1 / 80

fiecare variantă s-au folosit: 25 puieți în suprafața Posada—Sinaia, 64 puieți în suprafața Obcioara—Pojorîta și 100 puieți în suprafața Voivodeasa—Toplița. La instalare s-au folosit puieți obținuți din ambele pepiniere. Schema de plantare a fost de 2 × 2 m. Suprafața experimentală a fost înconjurată cu o bandă de protecție făcută din 2 rînduri de puieți. Completarea lipsurilor s-a făcut în primul și al doilea an după plantare.

Pentru aprecierea comportării provenienților, s-a urmărit creșterea în înălțime și diametru, creșterea curentă anuală, variația lungimii rădăcinilor, procentul de prindere și menținere, rezistența față de factorii abiotici. Datele au fost culese în anul precedent repicării și la sfîrșitul celei de-a patra și a șasea perioadă de vegetație. Relevarea rezultatelor s-a bazat pe metode moderne de interpretare statistică. În cazul evidențierii diferențelor semnificative între proveniențe, gruparea acestora s-a făcut prin aplicarea testului Duncan. Pe baza valorilor obținute se face o caracterizare pentru fiecare proveniență în parte.

Proveniența Toplița — 3. Dimensiunile obținute în primii 6 ani de vegetație o caracterizează ca o proveniență cu creștere redusă. După faza de pepinieră, la Valea Putnei realizează 21,8 cm față de 24,1 cm înălțimea experimentului, iar în pepiniera Sețu 18,1 cm față de 20,8 cm. După 6 perioade de vegetație, ca proveniență locală în culturi definitive (suprafața Voivodeasa—Toplița) înregistrează cele mai mici creșteri (28,1 cm). La Posada—Sinaia se situează cu 10 cm sub înălțimea maximă (35,4 cm față de 45,6 cm). Numai la Obcioara—Pojorîta, face parte din grupa provenienților cu înălțimi medii (33,7 cm față de 37,2 cm, înălțimea maximă). Procentele de prindere și menținere după repicare sînt foarte mici (41,0% față de 81,9% procentul maxim în pepiniera Sețu—Sinaia).

Proveniența Toplița — 4. După înălțimile și diametrele realizate, în faza de pepinieră se clasează pe ultimele locuri. Sub aceleași aspecte se menține inferioară și în suprafețele experimentale definitive Posada și Voivodeasa, unde diferențele față de valorile maxime ale celorlalte proveniențe sînt de aproximativ 10 cm (36,8 cm față de 45,6 cm înălțime maximă-suprafața Posada—Sinaia). Rezultate satisfăcătoare pînă la bune, prezintă în suprafața Obcioara—Pojorîta, remarcîndu-se printr-un procent mare de prindere (100%) și menținere (99,6%). Tot aici realizează creșteri superioare mediei provenienților (33,96 cm față de 32,84) și manifestă o rezistență maximă față de uscăciune.

Proveniența Galu — 5. A dat rezultate superioare cu privire la creșterile realizate în înălțime și diametru. După 4 ani măsoară 23,71 cm față de 24,20 cm înălțimea maximă a provenienților luate în studiu (suprafața Valea Putnei). Se menține superioară și în suprafața experimentală Obcioara unde realizează 33,82 cm, în timp ce înălțimea maximă este de 37,2 cm. În suprafața Posada—Sinaia, creșterile obținute după 6 ani sînt apropiate de valoare medie a experimentului. Face parte din cele mai bune proveniențe sub aspectul prinderii în suprafețele Valea Putnei, Obcioara și Voivodeasa. La Voivodeasa realizează un procent maxim de prindere (99,2%).

Proveniența Borca — 6. În faza de pepinieră a realizat creșteri mari și procente de prindere și menținere de peste 90%. Instalată în culturi definitive, reușita prinderii și menținerii este destul de slabă. Înregistrează valori minime în ceea ce privește menținerea după primul an de la plantare în suprafața Obcioara (98,1%), iar în suprafața Toplița după al doilea an de vegetație are cel mai scăzut procent de menținere (94,5%). După 6 perioade de vegetație se situează în grupa provenienților cu creșteri inferioare mediei, diferența față de proveniențele care au înregistrat creșteri mai mari fiind de 4—8 cm. Este puțin sensibilă față de uscăciune și cu o intrare timpurie în vegetație.

Proveniența Broșteni — 7. După primii 4 ani de vegetație, se clasează pe locul doi în ambele suprafețe experimentale. Înălțimea realizată în suprafața Valea Putnei este de 23,88 cm, maxima fiind de 24,20 cm, iar în suprafața Sețu de 22,46 cm față de 24,20 cm. Sub acest aspect se menține superioară și în suprafața experimentală Obcioara unde realizează o înălțime de 33,98 cm față de 37,20 cm înălțimea maximă. Creșterile realizate în suprafața Voivodeasa sînt mai reduse. Astfel, în al 6-lea an de vegetație creșterile curente anuale sînt de numai 3 cm față de aproximativ 10 cm cît s-a realizat în celelalte suprafețe. Prinderea și menținerea după repicare (Valea Putnei) cît și după plantare (culturi definitive) sînt caracterizate prin procente maxime.

Proveniența Coșna — 8. Atît în pepinieră cît și în toate suprafețele experimentale cu culturi definitive, sub aspectul creșterilor, comportarea provenienței Coșna — 8 a fost mai puțin satisfăcătoare. Deși realizează înălțimi apropiate de înălțimea medie, în nici o suprafață experimentală n-o depășește. Sub aspectul prinderii și menținerii este superioară față de multe alte proveniențe, în unele cazuri realizînd procent maxim (suprafața Voivodeasa 99,5%). Intră timpuriu în vegetație și este puțin sensibilă față de secetă.

Proveniența Dorna Cîndreni — 9. Are o comportare diferită de la o suprafață experimentală la alta. În primii ani de vegetație prezintă o sensibilitate față de uscăciune, iar sub aspectul creșterilor, înălțimile realizate sînt aproape de valorile minime (21,86 cm în suprafața Valea Putnei, înălțimea maximă fiind de 24,20 cm). În aceeași fază de dezvoltare sistemul radicelar este slab dezvoltat, reprezentînd doar 2/3 din dimensiunile realizate de alte proveniențe. În

suprafața experimentală Seț, în special după primii doi ani de vegetație, rămîne inferioară în ceea ce privește diametrul și sistemul radicelar. Este caracterizată în toate suprafețele experimentale prin procente mari de prindere și menținere. În culturi definitive, înălțimile realizate sînt apropiate de înălțimea medie a experimentului în suprafețele Obcioara și Voivodeasa, iar în suprafața Posada unde înregistrează 41,8 cm se situează pe locul doi.

Proveniența Frasin — 12. Sub aspectul creșterilor în înălțime și diametru, atît în testările din pepinieră cît și în culturi definitive este caracterizată ca o proveniență superioară, dimensiunile realizate fiind apropiate de valorile medii sau chiar de cele maxime (23,99 cm față de 24,20 cm înălțime maximă în suprafața Valea Putnei). Înregistrează de asemenea procente mari de prindere și menținere (84,6 — 99,6%). Este puțin sensibilă față de secetă.

Proveniența Moldovița — 14. Realizează creșteri mici în înălțime și diametru în majoritatea suprafețelor experimentale. Astfel, după 6 ani de vegetație are cea mai mică înălțime (29,6 cm în suprafața experimentală Obcioara și cel mai mic diametru (7,4 mm) în suprafața experimentală Posada. În suprafața experimentală Voivodeasa valorile obținute sînt apropiate de valorile medii ale experimentului (30,16 cm). Este rezistentă față de secetă, realizînd procente de prindere și menținere de peste 90% în toate suprafețele experimentale.

Proveniența Cîmpeni —.31. În faza de pepinieră a realizat creșteri apropiate de media experimentului, iar după 6 perioade de vegetație se situează pe locurile 3 și 4 în suprafețele experimentale Voivodeasa și Posada și în grupa provenienților cu creșterile cele mai mari în suprafața experimentală Obcioara. În ceea ce privește diametrul, diferențele de la o suprafață la alta sînt destul de mari (7,23 ; 8,26 și 9,78 mm), dar în toate cazurile acestea o clasează pe primul loc. Se caracterizează ca o proveniență precoce, cu procente de prindere și menținere destul de ridicate (peste 90%).

Proveniența Brașov — 32. Deși după primii doi ani de vegetație a dat rezultate bune, la sfîrșitul celui de-al patrulea an în ambele suprafețe experimentale (pepiniere), creșterile în înălțime sînt reduse, diferența față de înălțimea maximă fiind de aproximativ 2 cm. Aceste diferențe se accentuează în suprafețele cu culturi definitive, ajungînd după 6 perioade de vegetație în suprafața experimentală Posada la aproximativ 9 cm. Procentele de prindere și menținere după repicare și plantare sînt mari, peste 90%.

Proveniența Toplița — 33. În faza de pepinieră se comportă diferit de la o suprafață experimentală la alta. În suprafața Valea Putnei, dimensiunile realizate după 4 perioade de vegetație (înălțime, diametru, creștere totală) sînt mult inferioare mediei generale, deși după primii doi ani de vegetație în aceeași suprafață înălțimile realizate depășeau media pe provenințe. Prezintă reușită în urma repicării (89,4%), dar nu și-o menține ; în perioadele următoare procentul de menținere scade simțitor (89,%). În suprafața experimentală Seț, datorită creșterilor superioare și puterii de menținere se situează printre primele locuri. Își păstrează calitățile superioare și în culturile definitive unde după 6 perioade de vegetație, sub aspectul creșterii și menținerii, o întîlnim pe locul doi în suprafețele experimentale Obcioara și Toplița. Coborîtă la 700 m altitudine (Posada) înregistrează creșteri ceva mai mici, dar superioare mediei. Este caracterizată ca o proveniență tardivă și sensibilă față de secetă.

Proveniența Dorna Cîndreni — 34. Ca și în cazul provenienței Dorna Cîndreni — 9, în faza de pepinieră are o comportare diferită în cele două suprafețe experimentale. La Valea Putnei, se grupează alături de provenințele slab dezvoltate iar la Seț se prezintă satisfăcător sub toate aspectele. De menționat este superioritatea acestei provenințe în suprafețele cu culturi definitive, unde după 6 perioade de vegetație, ocupă locul întîi în suprafețele experimentale Posada și Voivodeasa și locul trei în cea de la Obcioara, sub aspectul creșterilor (înălțime și diametru), precum și a procentului de prindere și menținere după plantare.

Proveniența Westerhoîî — 35. Se comportă foarte bine, clasîndu-se în mod constant la toate vîrstele și în toate suprafețele experimentale printre cele mai bune provenințe. În faza de pepinieră realizează creșterile cele mai mari (înălțime și diametru), situîndu-se pe locul întîi. După 6 perioade de vegetație ocupă locurile 1—3—5 în suprafețele experimentale Obcioara, Posada și Voivodeasa. În primii ani de vegetație, sistemul radicelar este mai slab dezvoltat. Este sensibilă la uscăciune.

În concluzie se pot arăta următoarele :

1. Pentru cele 13 provenințe de molid românesc luate în studiu, rezultatele cu privire la reușita culturilor în pepinieră, dovedesc posibilitatea transferului de semințe dintr-o regiune în alta din țara noastră.

2. Provenințele aparținînd unei aceleiași regiuni geografice se pot comporta în mod cu totul diferențiat în cadrul aceleiași suprafețe experimentale, ceea ce dovedește influența caracterului ereditar al populației respective.

3. Provenințele locale, în culturi comparative nu sînt totdeauna cele mai bine adaptate condițiilor staționale respective, provenințele aduse din altă parte putînd realiza dimensiuni mai mari decît acestea.

4. Rezultatele obținute constituie orientări provizorii (dat fiind vîrsta mică a culturilor — 6 ani) asupra unor provenințe indicate a fi folosite cu prioritate în lucrările de împădurire în anumite stațiuni din țară cu condiții asemănă-

toare celor studiate, după cum urmează : a) pentru condiții asemănătoare celor din suprafața Obcioara—Pojorîta sînt indicate proveniențele : Westerhoff — 35, Toplița — 33, Dorna Cîndreni — 34, Galu — 5, Broșteni — 7 ; b) pentru condiții asemănătoare celor din suprafața Posada—Sinaia sînt indicate proveniențele : Dorna Cîndreni — 34, Dorna Cîndreni — 9, Westerhoff — 35, Cîmpeni — 31, Toplița — 33 ; c) pentru condiții asemănătoare din suprafața experimentală Voivodeasa — Toplița sînt indicate proveniențele : Dorna Cîndreni — 34, Toplița — 33, Cîmpeni — 31, Galu — 5, Dorna Cîndreni — 9, Moldovița — 14, Westerhoff — 35.

Aspecte privind asigurarea semințelor necesare și unele particularități ale culturii pinului strob

Dr. ing. S. RADU
Institutul de cercetare, proiectare și documentare silvică

634.0.232.311.3.634.0.174.7 *Pinus strobus*

Ținînd seama de faptul că în cadrul unui studiu întreprins [2] au fost precizate zonele favorabile de cultură ale acestei specii, în articolul de față ne propunem să analizăm posibilitățile de asigurare a semințelor, reclamate de o extindere a pinului strob pe suprafețe sensibil mai mari, în comparație cu cele pe care a fost extinsă pînă în prezent și unele particularități de cultură.

Pe baza unor cercetări asupra fructificației s-a estimat că plantațiile mature de pin strob pot furniza anual o cantitate medie de 700 kg, în ipoteza că se organizează recoltarea integrală a tuturor conurilor în toate culturile ce au depășit vîrsta de 35—40 ani. Valoarea fenotipică ceva mai redusă a unor culturi impune însă ca această operație să se organizeze cu prioritate și în mod obligatoriu, îndeosebi în plantațiile : Tarcău, Valea Certej, Crivina, Crujana, Sirod, Zimbru, Ogașu, Molidul-Mare, Naves I, Răcătău, Bartolomeu, Toplița, Poiana Bichii și Trivale. În felul acesta se va putea asigura anual, cînd este fructificație bună, o cantitate de cel puțin 500 kg semințe din plantații cu valoare fenotipică ridicată.

Din acest punct de vedere considerăm necesar a se reveni asupra reducerii numărului rezervațiilor de semințe de pin strob de la 56 la 5, reducere efectuată cu prilejul actualizării cartărilor seminologice (1969), prin care s-a renunțat la un număr de peste 50 rezervații, cu o suprafață efectivă de aproximativ 56 ha. Cele șase arborete rezervații de semințe menținute (situate în ocoalele silvice Sinaia, Cotmeana, Anina, Sasca-Montană, Văliug și Orăștie) au o suprafață efectivă de numai 24 ha și o producție probabilă de 355 kg semințe anual. În primul rînd se impune reconsiderarea rezervațiilor de semințe de strob ce au fost delimitate inițial în ocoalele silvice Brașov, Reșița, Văliug, Tarcău, Sinaia, Mălini, Orăștie, Toplița și Gurahonț, dată fiind valoarea fenotipică a acestora.

O altă sursă proprie de semințe selecționate de pin strob o pot constitui, peste un interval de aproximativ 5—8 ani, plantajele de clone instalate în ultimii cinci ani pe o suprafață de aproximativ 15 ha în ocoalele Rupea și Toplița. În completarea surselor proprii de semințe, în funcție de necesități, se poate recurge la importul de semințe din S.U.A. și R.F. Germania, deși această acțiune implică unele eforturi valutare.

Pe baza cercetărilor referitoare la comportarea diferitelor proveniențe din arealul natural și a analogiilor climatice stabilite se poate preciza faptul că cele mai indicate proveniențe de strob pentru țara noastră, în afara proveniențelor locale, sînt cele din regiunea munților Appalachieni, treimea sudică a arealului speciei. Realizînd performanțe mai ridicate și fiind mai rezistente față de *Cronartium*, aceste proveniențe corespund în măsură mai mare, sub raportul duratei perioadei de vegetație, subzonelor făgetelor de deal și gorunetelor noastre, în care se recomandă cu prioritate extinderea pinului strob. Remarcăm în acest sens faptul că importurile noastre din ultimul deceniu s-au limitat numai la proveniențe nordice din statele Michigan (îndeosebi provenința Iron County și mai puțin Dickinson) și în măsură mult mai redusă din Wisconsin (provenința Marathon), proveniențe cu creșteri mai reduse, originare din zone prea continentale (Wisconsin) sau cu un climat caracterizat printr-o umiditate prea ridicată a aerului (proveniențele din regiunea Marilor Lacuri), oferite frecvent de casele comerciale. Cantități de semințe se pot importa și în continuare din R.F. Germania. Ne referim în acest caz la proveniențele certificate ca deosebit de valoroase : Odenwald și Spessart (Hessa) și mai puțin la provenința Johaniskreuz și Trippstadt (Rheinland-Pfalz), aflate la a treia generație de la introducere.

O atenție deosebită se impune să se acorde păstrării corespunzătoare a semințelor, în condițiile stabilite de temperatură și umiditate, de preferință în containere de sticlă, în camere frigorifice (depozitul Brașov). Acest lucru este

determinat de faptul că energia germinativă și germinația tehnică a semințelor se reduc simțitor, pe măsura păstrării mai îndelungate a loturilor, mai ales atunci cînd nu se face în condițiile cele mai indicate. Se impune, de asemenea, să se generalizeze în producție **pretratamentul semințelor**, așa-numita prerefrigerare, ce constă în păstrarea semințelor într-un mediu umed (nisip), la o temperatură de 3—5°C, pe timp de 21 zile, înaintea semănării sau analizelor de laborator. Acest procedeu a fost verificat și în lucrările noastre și a dat bune rezultate.

În producerea puieților, cele mai bune rezultate se obțin în **paturi nutritive omogenizate** (de tip Dunemann), cu sau fără adăpost din folii de polietilenă (adăpost de tip finlandez), lucrînd după tehnologiile cunoscute pentru alte rășinoase. În practica unităților de producție și cercetare (ocolul Orăștie, ocolul Baia Mare, Baza ICPDS — Simeria) s-au obținut rezultate satisfăcătoare și prin culturi obișnuite la strat, efectuate toamna sau primăvara (fig. 3). Cercetările noastre au arătat însă că

Fig. 1. Puieți repicați de pin strob în pepiniera Simeria.

efectuarea semănăturilor în paturi nutritive (late de 1 m și adînci de 30 cm), în care peste un strat de nisip de 7 cm grosime s-a așezat amestecul nutritiv, constituit din trei părți humus de fag și o parte nisip sterilizat, prezintă serioase avantaje sub raportul dezvoltării puieților și mai ales al evitării culcării puieților, față de metoda clasică. Aplicarea regulată a tratamentelor cu Maneb împotriva culcării puieților, este strict necesară în toate cazurile. Puieții de pin strob se repică la vîrsta de 1 sau 2 ani, în funcție de dimensiuni și procedeul de semănare adoptat (în paturi nutritive cu sau fără adăpost, la strat în liber).

Soluțiile tehnice adoptate la instalarea culturilor de strob sînt comune speciilor de rășinoase cu care în mod obișnuit se lucrează și nu vom insista asupra lor. Se impune însă subliniat faptul că, pe plan european, cele mai bune rezultate s-au obținut în Italia și R.S.F. Iugoslavia în cazul realizării unor **culturi de tip intensiv și semi-intensiv de pin strob**, caracterizate prin : folosirea puieților repicați (2 + 2 ani ; 1 + 2 ani) (fig. 1), cu balot de pămînt la rădăcină, în gropi de dimensiuni ceva mai mari și forate mecanizat, la distanțe de 2 × 2 m sau 2,5 × 2,5 m. Chiar în cazul folosirii puieților de dimensiuni mai mici nu este indicată folosirea unor scheme mai dese de 2 × 2 m.

Fig. 2. Cultură matură de pin strob la Topliţa.

Culturile ce se instalează cu pin strob (fig. 2) pot avea drept țel de producție lemnul de celuloză sau lemnul gros, în ambele cazuri fiind necesar să se constituie, în ocoalele ce întrunesc condiții optime pentru cultura acestei specii, serii speciale de gospodărire care, deși pe suprafețe mici și dispersate, să însumeze cel puțin cîteva sute de hectare. Pericolul potențial al ruginii veziculoase face neindicată crearea unor blocuri mai mari de 5 ha de pin strob într-un singur punct, iar mersul greoi al elagajului natural pledează pentru realizarea unor amestecuri intime (destul de greu de condus) sau în grupe, cu specii foioase indigene (fag, gorun, carpen, paltin) sau cu rășinoase (molid, duglas, larice și mai puțin cu pin silvestru sau negru).

Deși strobul suportă în primii ani o acoperire parțială, dezvoltarea luxuriantă a foioaselor indigene, îndeosebi a celor de mică valoare

Fig. 3. Puieți de pin strob în pepiniera Gliva (ocolul Orăștie).

economică (salcie căprească, plop tremurător), îl amenință cu copleșirea și fac necesară intervenția silvicultorului sub forma **degajărilor**. Strobul răspunde puternic la degajare, acest răspuns fiind proporțional cu cantitatea plafonului îndepărtat și cu gradul de copleșire, deși este bine ca această operație să se efectueze înainte ca efectele de copleșire sau biciuire să devină marcante. În cazul practicării mai multor degajări și **curățiri succesive**, primele se indică a fi mai puternice iar următoarele mai slabe.

Un rol deosebit în ameliorarea cantitativă și calitativă a producției arboretelor de strob revine răriturilor, ce pot urmări fie selecția exemplarelor valoroase în scopul concentrării producției de lemn pe ele, fie conducerea arboretului în direcția producției totale optime. În plantațiile executate în arealul natural la o distanță medie de 1,8×1,8 m, prima răritură se recomandă [1], [3] între 15 și 20 ani, cînd materialul extras poate fi comerciabil într-o proporție corespunzătoare. În cazul practicării schemelor de 2,5 × 2,5, răritura poate fi amînată, fără vre-un pericol real de sacrificare a creșterilor în diametru, pînă la vîrsta de 30 ani. În general, se consideră că la strob răriturile bine repartizate spațial, care să reducă suprafața de bază pînă la 30%, pot fi practicate la fiecare zece ani, fără a reduce semnificativ creșterea în volum.

Demn de relevat este faptul că, aplicînd într-o plantație de strob nouă rărituri consecutive cu caracter moderat, prin care s-a redus de fiecare dată suprafața de bază cu 10—15%, s-au obținut creșteri semnificative în diametru, reușindu-se să se valorifice astfel materialul lemnos ce s-ar fi eliminat natural și să se concentreze creșterea pe tulpini de calitate, în scopul producerii de material gros [4].

De asemenea, un **sistem de operațiuni culturale judicios aplicat** poate preveni ruperea vîrfurilor și coroanelor sub acțiunea zăpezii sau gheții depuse, cărora le sînt expuse arboretele închise. Prin eliminarea exemplarelor slăbite și infestate, răriturile ridică starea sanitară a culturilor de pin strob.

BIBLIOGRAFIE

[1] Barrett, J. W.: *Regional Silviculture of the United States.* The Ronald Press Comp., New York, 1962.
[2] Radu, S.: *Studiu silvicultural al pinului strob.* Teză de doctorat. Manuscris, Universitatea Brașov, 1972.
[3] Smith, D. M.: *The Practice of Silviculture.* 7th Ed. John Wiley and Sons, Inc. New York — London, 1962.
[4] Spurr, S. H.: *Nine succesive Thinnings in a Michigan White Pine Plantation.* Journal of Forestry, 55, 1957.

Conservarea semințelor de duglas verde *(Pseudotsuga menziesii (Mirbel) Franco)* timp de patru ani

Ing. IL. VLASE
Ing. LUCIA VOINESCU
Ing. M. DAMIAN
I.C.P.D.S. — Filiala Brașov

634.0.232.315 — 634.0.174.7 *Pseudotsuga menziesii*

În țara noastră, în cele mai multe cazuri, se plantează puieți produși la noi din semințe importate din S.U.A. sau Canada. Nu sînt rare împrejurările în care semințele importate nu pot fi semănate imediat și se păstrează un an sau chiar mai mult. Pe de altă parte, conservarea timp de mai mulți ani a semințelor de duglas poate fi impusă de lucrările de genetică și selecție care au ca obiectiv stabilirea provenienței străine potrivite condițiilor staționale de la noi.

În aceste circumstanțe s-a considerat util să se experimenteze păstrarea semințelor de duglas timp de mai mulți ani, cu scopul de a se stabili metodele cele mai adecvate sub raport tehnic și economic.

Ca material de cercetare s-au utilizat două loturi de semințe de duglas verde (tabela 1).

Cele două loturi au fost foarte asemănătoare în ceea ce privește facultatea germinativă și puritatea și destul de apropiate sub raportul mărimii și greutății semințelor. Omogenitatea celor două loturi de semințe a făcut posibilă prezentarea rezultatului experiențelor sub forma unei valori medii a germinației tehnice pentru ambele loturi.

Tabela 1

Date referitoare la loturile experimentale de semințe de duglas

Lotul nr.	Proveniența	Anul recoltării	Indicii calității semințelor			Data începerii experiențelor
			Puritate, %	Germinația tehnică %	Masa a 1000 semințe	
1	SUA, Washington, 300—800 m altit.	1965	94,9	73	10,2	iulie 1967
2	SUA, Washington, 1000—1200 m altit.	1965	96,0	72	11,3	iunie 1967

După cum se observă din tabela 2, s-a experimentat păstrarea ermetic închisă, în vase de sticlă, cu umiditate constantă precum și păstrarea deschisă, în vas de sticlă și în ladă.

Tabela 2

Umiditatea semințelor de duglas păstrate timp de 4 ani în vase închise

Condiții de păstrare		Umiditatea relativă a semințelor (%)				
Felul depozitului	Modul de păstrare	inițială	după 1 an	după 2 ani	după 3 ani	după 4 ani
Depozit frigorific	Vase de sticlă închise ermetic	4,3	4,3	5,3	5,9	6,3
		5,8	5,5	5,0	6,6	6,7
		8,0	7,6	8,2	8,4	8,5
		10,3	9,9	10,4	10,3	10,0
	Vas deschis	8,6	7,9	8,3	9,1	10,0
	Ladă deschisă	8,6	7,8	8,2	8,8	9,8
Subsol neîncălzit	Vase de sticlă închise ermetic	4,3	4,4	4,8	4,9	7,1
		5,8	5,5	5,8	6,1	6,0
		8,0	7,8	8,1	8,4	8,8
		10,3	10,1	10,3	10,6	10,3
	Vas deschis	8,6	11,9	15,9	—	—
	Ladă deschisă	8,6	12,5	13,4	18,4	—
Magazie de zid	Vase de sticlă închise ermetic	4,3	4,1	5,2	5,3	4,6
		5,8	5,6	6,1	6,2	6,0
		8,0	7,5	8,2	8,3	7,7
		10,3	9,7	10,7	10,4	10,1
	Vas deschis	8,6	7,4	7,8	7,2	7,3
	Ladă deschisă	8,6	7,4	8,1	7,6	7,5

În cazul păstrării închise s-au constituit patru variante în raport cu umiditatea inițială a semințelor. Aceasta a fost egală cu 4,3%, 5,8%, 8,0% și 10,3%. În cazul semințelor păstrate deschis, umiditatea inițială a fost egală cu 8,6%.

Semințele care au constituit variantele menționate au fost depozitate în trei condiții de temperatură care pot fi considerate caracteristice pentru lucrări de această natură: a) depozit frigorific; b) subsol neîncălzit; c) magazie de zid. Temperatura medie a aerului în depozite, pe întregul interval de păstrare, a fost egală cu 4,4°C, 11,3°C și respectiv 14,2°C.

Datele din tabela 2 arată că umiditatea semințelor închise ermetic s-a menținut practic neschimbată pe toată perioada depozitării. Oarecare importanță prezintă creșterea conținutului de apă al semințelor depozitate cu umiditatea cea mai mică, egală cu 4,3%.

În schimb, la subsol, a crescut apreciabil conținutul de apă al semințelor depozitate deschis. Aici, după doi ani, umiditatea relativă a semințelor a crescut pînă la 15,9% iar după trei ani pînă la 18,4%. În celelalte depozite, umiditatea semințelor păstrate deschis a înregistrat oscilații dar valorile finale nu au fost prea depărtate de cele inițiale. Modificarea umidității semințelor păstrate deschis s-a produs sub influența umidității relative a aerului din cele trei depozite. După măsurătorile efectuate, umiditatea atmosferică, ca valoare medie pe întregul interval, a fost egală cu 59,3% la magazie, 72,2% la depozitul frigorific și 87,1% la subsol.

Efectele diferitelor condiții de păstrare și ale duratei acesteia asupra vitalității semințelor au fost apreciate prin analize de germinație efectuate anual, timp de patru ani. Rezultatele acestor analize sînt expuse în tabela 3, din care rezultă că vitalitatea semințelor de duglas este puternic influențată de condițiile de depozitare. În timp ce în condiții optime ea se menține practic neschimbată timp de patru ani, în cazul unei depozitări necorespunzătoare se poate pierde în întregime după un interval de doi ani sau chiar mai repede.

Capacitatea de germinație a semințelor de duglas s-a menținut aproape integral timp de patru ani numai în cazul păstrării închise, la depozitul frigorific, cu umiditatea inițială între 4,3 și 8,0%. În aceleași condiții termice, germinația semințelor a căror umiditate inițială a fost egală cu 10,3% a scăzut cu două treimi.

La subsol, păstrarea închisă a fost complet eficace numai timp de doi ani. Și aici umiditatea inițială a semințelor are un rol important căci valoarea ei poate să fie egală cu cel mult 5,8%. Rezultate destul de bune se pot obține, în aceste condiții, și cu umiditatea de 8,0%.

La magazie, conservarea închisă este eficace timp de un an și aceasta numai dacă umiditatea semințelor nu trece de 5,8%. Ca și în cazul relatat mai înainte, rezultate destul de bune pot fi obținute și cu umiditatea de 8,0%.

Păstrarea deschisă dă rezultate bune timp de doi ani la depozitul frigorific și cel mult un an la magazie. La subsol, vitalitatea semințelor păstrate deschis scade apreciabil după un an de depozitare.

După cum se observă, viabilitatea semințelor de duglas depinde mult atît de temperatura în depozit cît și de umiditatea proprie. Cu cît valoarea celor doi factori este mai mică, cu atît condițiile de depozitare sînt mai prielnice. Între anumite limite și pe anumite perioade de timp un factor poate fi compensat prin celălalt. Astfel, temperatura mai ridicată poate fi compensată printr-o umiditate redusă a semințelor pe o perioadă de un an la magazie și de doi ani la subsol. Umiditatea ridicată a semințelor poate fi compensată destul de bine printr-o atmosferă ceva mai rece (la depozitul frigorific) timp de unu pînă la cel mult doi ani.

Rezultatele experimentărilor noastre confirmă concluziile unor autori străini care s-au ocupat cu păstrarea semințelor de duglas [1] [2] [3] [4] și în același timp aduc unele precizări importante referitoare la umiditatea optimă a semințe-

Tabela 3

Viabilitatea semințelor de duglas după diferite intervale de conservare în condiții variate de temperatură și umiditate

Condiții de păstrare		Indici inițiali ai calității semințelor		Viabilitatea semințelor conservate timp de ...							
				1 an		2 ani		3 ani		4 ani	
Felul depozitului	Modul de depozitare	Germinația tehnică %	Umiditatea relativă %	Germinația tehnică medie %	Diferența față de germinația tehnică inițială %	Germinația tehnică medie %	Diferența față de germinația tehnică inițială %	Germinația tehnică medie %	Diferența față de germinația tehnică inițială %	Germinația tehnică medie %	Diferența față de germinația tehnică inițială %
Depozit frigorific (t = 4,4°C)	Vase de sticlă închise ermetic	72,50	4,3	72,50	0,00	62,00	−10,50	69,50	− 3,00	70,00	− 2,50
			5,8	66,00	−6,50	65,50	− 7,00	72,50	0,00	73,00	+ 0,50
			8,0	73,00	+ 0,50	70,00	− 2,50	73,50	+ 1,00	71,00	− 1,50
			10,3	67,00	− 5,50	66,50	− 6,00	56,00	−16,50	24,00	−48,50
	Vas deschis		8,6	68,50	− 4,00	71,50	− 1,00	68,00	− 4,50	49,00	−23,50
	Ladă deschisă		8,6	74,50	+ 2,00	70,00	− 2,50	47,00	−25,50	48,00	−24,50
Subsol neîncălzit (t = 11,3°C)	Vase de sticlă închise ermetic	72,50	4,3	70,50	− 2,00	70,00	− 2,50	52,50	−20,00	56,00	−16,50
			5,8	67,50	− 5,00	72,00	− 0,50	65,50	− 7,00	64,50	− 8,00
			8,0	67,00	− 5,00	68,00	− 4,50	36,00	−36,50	44,50	−28,00
			10,3	62,00	−10,50	23,00	−49,50	9,00	−63,50	0,00	−72,50
	Vas deschis		8,6	40,00	−32,50	0,00	−72,50	—	—	—	—
	Ladă deschisă		8,6	9,00	−63,50	0,00	−72,50	—	—	—	—
Magazie de zid (t = 14,2°C	Vase de sticlă închise ermetic	72,50	4,3	72,00	− 0,50	60,00	−12,50	54,50	−18,00	38,00	−34,50
			5,8	71,50	− 1,00	62,00	−10,50	55,00	−17,50	65,00	− 7,50
			8,0	69,00	− 3,50	38,50	−34,00	10,50	−62,00	4,50	−68,00
			10,3	23,50	−49,00	0,00	−72,50	—	−72,50	—	—
	Vas deschis		8,6	66,50	− 6,00	40,00	−32,50	30,00	−42,50	8,00	−64,50
	Ladă deschisă		8,6	64,00	− 8,50	35,50	−37,00	17,50	−55,00	5,50	−67,00

lor și la limitele compensării factorului temperatură prin factorul umiditate.

În baza rezultatelor obținute se pot indica următoarele modalități eficace de conservare închisă a semințelor de duglas verde.

Timp de un an: în depozite neclimatizate cu temperatura de cel mult 14°C, cu umiditatea pînă la 8%.

Doi ani: în depozite neclimatizate cu temperatura pînă la cel mult 11°C, cu umiditatea pînă la 6%.

Trei pînă la patru ani: în depozite climatizate, cu temperatura medie de 4°C, cu umiditatea de cel mult 6%.

În cazul unor intervale de păstrare mai lungi este recomandabilă temperatura de 0°C și umiditatea în jur de 6%.

BIBLIOGRAFIE

[1] Barton, L. V.: *Effect of subfreezing temperatures on viability of conifer seeds in storage Contrib.* Boyce Thompson Inst., 18/1954, p. 21—24.

[2] Barner, H., Daiskov, F.: *Notes on storage of Douglas fir seed.* Proc. Int. Seed. Test. Ass., 20/1955, p. 57—61.

[3] Bouvarel, P., Lemoine, M.: *La conservation par le froid des grains de resineux.* Revue forestière française, 10 (7), 1958, p. 493—497.

[4] Allen, G. S.: *The deterioration of Douglas — Fir seed under various storage conditions.* For. Chron., 38 (1), 1962, p. 145—147.

Culturi de răşinoase cu cicluri scurte de producţie pentru lemn de celuloză în România

Dr. ing. GH. MARCU
Institutul de cercetare, proiectare şi documentare silvică

634.0.238 : 634.0.174.7 : 634.0. : 861.0

Pentru stabilirea zonelor şi condiţiilor staţionale favorabile extinderii răşinoaselor s-au efectuat ample cercetări, lucrările efectuate avînd un caracter complex, abordîndu-se aspecte staţionale, tipologice, silvotehnice, amenajistice şi de protecţie, iar ca principal obiect de cercetare — culturile vechi existente în cuprinsul ţării. Pe baza studiului acestor culturi s-au precizat condiţiile climatice şi de altitudine pînă la care poate fi extinsă cultura acestor specii, sporurile de masă lemnoasă pe care le pot furniza în comparaţie cu foioasele, în aceleaşi condiţii staţionale, calitatea lemnului, viabilitatea arboretelor etc. Pe baza rezultatelor cercetărilor s-au elaborat hărţi cu zonele de extindere în cultură a răşinoaselor şi îndrumări tehnice pentru unităţile din producţie. În continuare se prezintă principalele concluzii ale cercetărilor.

1. Condiţiile climatice în care se pot extinde răşinoasele şi crea culturi cu cicluri scurte de producţie pentru lemn de celuloză

Precipitaţiile medii anuale în arealul **molidului**, în condiţiile ţării noastre, cresc de la nord la sud. Astfel, dacă în nordul Carpaţilor Orientali precipitaţiile minime ale răspîndirii naturale a molidului sînt 800—900 mm, în partea de vest a Carpaţilor Meridionali acestea se ridică la 1 200—1 300 mm anual. În culturile cercetate din afara arealului, molidul se dezvoltă bine la precipitaţii mult mai mici; şi în aceste condiţii precipitaţiile cresc de la nord la sud. În nordul Carpaţilor Orientali sînt suficienţi 500—600 mm precipitaţii, pe cînd în Munţii Banatului sînt necesare 800—900 mm precipitaţii anuale pentru dezvoltarea în condiţii bune a molidului.

Arealul natural al molidişurilor pure este limitat de temperatura medie anuală de 5°C, iar subzona amestecurilor de fag cu răşinoase de 6°C. În culturi în afara ariei naturale, molidul se dezvoltă în condiţii bune pînă la 8°C şi în cazuri excepţionale pînă la 8,5°C (9°C). Indicii anuali de ariditate De Martonne, în general, cresc de la nord la sud, atît pentru molidul din arealul natural cît şi pentru culturile din afara arealului. Valorile minime ale indicilor de ariditate pentru molidul din arealul natural sînt în jur de 50 în nordul ţării şi de 70 în vestul şi sudul ţării. Pentru culturile de molid din afara arealului, valorile minime ale indicilor de ariditate anuali sînt în jur de 30 în nordul ţării şi de 40 în sud-vestul ţării. Molidul, extins în afara ariei naturale a rezistat în culturi la uscăciune în ani deosebit de secetoşi, cum au fost: 1898 (280 mm), 1903 (360 mm), 1907 (368 mm), 1909 (393 mm), 1934 (464 mm), 1945 (436 mm), în diferite condiţii în subzona fagului şi gorunului. Asemenea situaţii critice pentru molid pot fi depăşite numai dacă solurile sînt cu textura mai uşoară şi există un minim de umiditate asigurată în sol. Pe solurile compacte şi argiloase din regiunea de cîmpie şi coline, în anii excesiv de secetoşi, molidul îşi micşorează consistenţa, se pot produce uscări în masă şi de aceea extinderea sa trebuie evitată în asemenea condiţii.

Pentru **pinul silvestru** temperatura medie anuală este cuprinsă între 6 şi 9°C, temperatura lunii iulie între 12 şi 20°C şi precipitaţiile medii anuale minime 600 mm. În ceea ce priveşte **pinul negru**, temperatura medie anuală este cuprinsă între 7 şi 10°C, temperatura lunii iulie între 15 şi 25°C şi precipitaţiile medii anuale minime 500 mm. La **duglasul verde**, pentru Banat, temperaturile medii anuale sînt cuprinse între 6,5 şi 10,0°C, iar precipitaţiile medii anuale de cel puţin 700 mm; pentru Munţii Apuseni temperatura medie anuală este cuprinsă între 6,5 şi 9,5°C, iar precipitaţiile medii anuale minime peste 700 mm. Condiţiile climatice în care culturile de **pin strob** vegetează destul de bine în ţara noastră sînt caracterizate printr-o amplitudine mai mică a factorilor termici şi printr-un cuantum mai redus al precipitaţiilor în comparaţie cu arboretele din arealul natural al speciei: izohieta de 600 mm îi limitează răspîndirea spre cîmpie, în regiunea montană izohipsa 700 (800) m, iar indicii de ariditate de Martonne sînt cuprinşi între 30 (35) şi 50 (55).

2. Zonele favorabile, staţiunile şi tipurile de pădure indicate pentru extinderea răşinoaselor şi crearea de culturi cu cicluri scurte de producţie pentru lemn de celuloză

Succesul în extinderea culturii **molidului** constă în primul rînd în alegerea celor mai favorabile zone şi condiţii staţionale pentru cultură. Ca urmare a cercetărilor s-au separat zone din arealul natural, în care se măreşte procentul de molid, formate din: păduri amestecate de molid, brad şi fag şi păduri de fag montane din arealul natural al molidului. Pentru **molid**, în afara arealului natural, s-au delimitat: a) **zone foarte favorabile** constituite din: amestecuri de fag şi brad, complexe de făgete şi brădete; făgete pure sau cu carpen, montane sau de dealuri (cea mai mare parte a subzonei fagului este favorabilă introducerii culturii moli-

dului, cu excepția unor făgete sudice în condiții de uscăciune mai accentuată din Munții Banatului); b) **zone favorabile** constituite din: amestecuri de fag și gorun; complexe de făgete și șleauri de deal din subzona gorunului la interferența gorunului cu fagul, în care participarea fagului este de cel puțin 50%; în subzona gorunului, zona favorabilă introducerii culturii molidului ocupă suprafețe limitate, insulare și numai acolo unde participarea fagului este majoritară; în suprafețele în care fagul nu este majoritar, introducerea culturii molidului trebuie evitată.

Pentru **brad**, ultimele cercetări arată că extinderea acestei specii în făgetele de productivitate superioară, de la o anumită altitudine, va duce la o creștere apreciabilă a masei lemnoase de rășinoase. **Pinul silvestru** este indicat a fi extins numai în zona forestieră, în stațiunile de bonitate inferioară, în subzona gorunetelor, făgetelor, amestecurilor de fag cu rășinoase și în subzona molidului (numai pe terenuri stîncoase); ca excepție poate fi introdus și în afara zonei forestiere pe nisipurile continentale. **Pinul negru** este indicat a fi extins numai în zona forestieră, pe soluri compacte, în stațiuni de bonitate inferioară, în subzona făgetelor și gorunetelor, iar ca excepție și în afara zonei forestiere, pe nisipuri continentale; acolo unde condițiile ecologice sînt favorabile molidului, pinului silvestru și pinului negru, se va da preferință molidului din considerente economice. **Duglasul verde** este indicat a fi extins în subzona gorunetelor și a făgetelor, pe stațiuni de bonitate mijlocie-superioară pentru speciile locale. **Pinul strob** se poate introduce în subetajele gorunului, făgetelor și amestecurilor de rășinoase cu foioase; la alegerea stațiunilor de cultură trebuie să se evite factorii limitativi, în fruntea cărora se plasează pericolul ruginii veziculoase și al zăpezilor moi. Factorii limitativi în extinderea culturii **laricelui** sînt de natură edafică și orografică, solurile compacte și altitudinile sub 300 m și peste 1 500 m nefiind favorabile culturii acestei specii în scopuri primordiale de producție; extinderea laricelui este recomandată în subzona fagului, ca specie de amestec (în grupe) și în molidișuri, sub formă de benzi, pentru consolidarea acestora împotriva doborîturilor de vînt.

În general, extinderea rășinoaselor se recomandă să se facă în amestec cu foioasele în diferite proporții, în funcție de țelul de producție. Culturile speciale de rășinoase pentru lemn de celuloză, pentru toate speciile, sînt concepute în schimb ca și culturi pure, pe stațiuni de bonitate superioară și mijlocie și după o tehnică adecvată, inclusiv aplicarea îngrășămintelor chimice în anumite condiții. În ceea ce privește zonalitatea, instalarea culturilor speciale de molid s-a recomandat sub 700 m, pe terenuri cu pante nu prea mari și concentrate pe cît posibil în blocuri mari în apropierea combinatelor pentru celuloză.

În ceea ce privește proveniența semințelor de molid, studiile de teren au arătat că pînă în jurul anilor 1925—1926, majoritatea culturilor de molid s-au creat cu sămînță recoltată din pădurile din centrul Europei, cu *Picea abies var. abies*, care nu se găsește în arboretele noastre în mod natural. În publicațiile de pînă acum de la noi este menționat că această varietate ar fi cea mai indicată pentru a fi extinsă în cultură în afara arealului molidului. Cercetările din ultimul timp au demonstrat că *Picea abies var. acuminata*, naturală în Carpații României, este mai productivă și în special mai longevivă decît varietatea din centrul Europei. Se elaghează însă ceva mai greu. Referitor la unitățile intraspecifice ale molidului, după tipurile de ramificație, atît pentru extinderea culturii acestei specii în amestec cu fagul, cît și în culturi speciale, molidul pieptene este cel mai indicat ca productivitate și rezistență față de acțiunea zăpezilor grele.

3. Creșterea și producția arboretelor de rășinoase introduse în stațiuni de foioase și a culturilor cu cicluri scurte de producție pentru lemn de celuloză

Cercetarea creșterilor și a producției demonstrează că **molidul** în afara arealului, realizează producții mult mai mari și mai devreme decît speciile foioase locale. Creșterile în înălțime la molidul din afara arealului natural, în diferite tipuri de pădure, se încadrează în clasele I, II și III de producție din tabelele românești. În comparație cu arboretele de molid din areal, culturile de molid din afara arealului au la vîrste și clase de producție egale diametre medii mai mari. Creșterile în diametru, de asemenea, se încadrează în clasele I, II și III de producție. O comparație între producția medie la hectar, la consistența 0,9 și la vîrsta de 60 ani între culturile de molid cercetate și speciile naturale de foioase în principalele tipuri de pădure, arată producții mult mai mari, aproape duble la molid, în tipurile de pădure de productivitate superioară și mijlocie. Dacă se compară producția culturilor de molid la consistența 0,8, în primele două cicluri de 50 ani, cu specia principală din tipul fundamental de pădure, la consistența 0,9 și vîrsta de 100 ani, se constată și în acest caz sporuri mult mai mari în favoarea molidului. Molidul realizează o producție mai mare cu 40—50% în făgetele montane de productivitate superioară și mijlocie și 42% în făgetele de deal și amestecurile de fag cu gorun de productivitate superioară.

Pinul negru, în stațiunile optime, la vîrsta de 45 ani, poate realiza creșteri pînă la 9 m³/an/ha (circa 400 m³/ha); în stațiunile de clasa a V-a la 60 ani creșterea anuală poate să scadă la 2 m³/an/ha (120 m³/ha). **Pinul silvestru**, în stațiunile optime, la vîrsta de 40 ani, poate

realiza creşteri de 10,4 m³/an/ha (416 m³/ha); în staţiunile de clasa a V-a, la 60 ani, creşterea medie anuală este în jur de 2 m³/an/ha (120 m³/ha). **Duglasul verde**, în staţiunile de bonitate superioară, la vîrste în jur de 60 ani, poate realiza creşteri pînă la 18,5 m³/an/ha (circa 1 100 m³/ha); în medie însă, se poate conta pe circa 14—15 m³/an/ha pe staţiunile de bonitate superioară. **La pinul strob**, maximul creşterii medii a producţiei totale atinge, în cele mai productive culturi, 20,2 m³/an/ha, iar vîrsta exploatabilităţii absolute se situează între 40 şi 50 ani; aceşti doi indicatori situează pinul strob în categoria speciilor repede crescătoare şi de productivitate ridicată. **La larice**, arboretele artificiale realizează o creştere medie de 13,9 m³/an/ha la vîrsta exploatabilităţii absolute, în cele mai bune condiţii staţionale.

În ceea ce priveşte culturile cu cicluri scurte de producţie, concluzia generală a cercetărilor este aceea că *molidul* extins în afara arealului devine specie repede crescătoare şi poate produce în medie o creştere anuală de 10 m³/an/ha; faţă de fag (6 m³/an/ha) molidul realizează sporuri de masă lemnoasă de 4 m³/an/ha. Pentru restul speciilor cercetările au arătat că **pinul strob** şi **duglasul** realizează în medie 12 m³/an/ha, **pinul silvestru** 8 m³/an/ha, iar **pinul negru** 6 m³/an/ha. Ciclul de producţie se poate fixa la 40 ani la molidul cultivat în afara arealului, la pin silvestru şi pin negru şi la 45 ani la pinul strob şi duglas.

4. Modificări produse în sol în urma introducerii răşinoaselor în staţiuni de foioase

Multă vreme s-a considerat că răşinoasele sărăcesc solul, degradează staţiunile. Cercetările au arătat că în majoritatea tipurilor de soluri unde se propune extinderea molidului în afara arealului, în condiţiile ţării noastre, nu se poate vorbi despre o degradare îngrijorătoare a staţiunilor, mai ales pe soluri cu textură mijlocie. Se disting două categorii de staţiuni pentru molid: staţiuni stabile şi staţiuni labile. În categoria staţiunilor stabile intră marea majoritate a tipurilor de staţiuni şi numai aici este oportună extinderea molidului.

În categoria staţiunilor labile, condiţii în care nu este indicat molidul, există două serii de degradări: **a) useat-acide**, care cuprind solurile podzolice brune şi podzolice humico-feriiluviale din făgetele montane şi de deal cu floră acidofilă şi făgetele montane şi de deal cu *Vaccinium myrtillus*; **b) jilav-acide**, în care se includ soluri influenţate de apele stagnate (hidromorfe şi hidroautomorfe); în aceste condiţii se manifestă şi tendinţa de accentuare a compactizării, pe solurile pseudo-gleice, cu textură grea, permeabilitate foarte redusă şi afectate de fenomene de pseudogleizare.

Din analizele comparative ale solurilor de sub vegetaţie naturală şi de sub plantaţia de molid din apropiere, rezultă că molidul, cel puţin în prima generaţie, nu a degradat solul decît în mică măsură. Se constată însă că din prima generaţie de molid se formează sub aceste arborete un humus superficial acid. Între timp această problemă a început să fie reconsiderată şi în Germania, unde s-a emis această teorie.

5. Dăunătorii şi bolile răşinoaselor în afara ariei naturale

Cercetările efectuate pînă în prezent în culturile mai vechi şi mai noi arată că extinderea pinului silvestru şi a pinului negru ridică numeroase probleme de protecţie. În regiunea de cîmpie şi coline, în zonele mai calde, pinul silvestru este puternic atacat de *Rhyacionia buoliana*. În zona colinară cel mai de temut este atacul bolilor *Melampsora pinitorqua* şi *Lophodermium pinastri*. Pentru pinul strob, *rugina veziculoasă* constituie un pericol potenţial pentru extinderea acestei specii şi ne obligă să luăm unele măsuri preventive. Cel mai rezistent la dăunători s-a dovedit molidul. În afara arealului natural, dăunătorii nu sînt mai de temut decît în arealul natural al molidului, aşa cum s-a presupus la începutul cercetărilor, deoarece condiţiile de mediu (umiditatea aerului mai redusă) limitează înmulţirile în masă îndeosebi ale gîndacilor de scoarţă.

Majoritatea bolilor criptogamice din arboretele naturale de molid au fost identificate şi în culturile din afara arealului, existînd chiar o tendinţă de sporire a virulenţei unor agenţi patogeni. Cel mai de temut pentru culturile existente şi pentru cele ce se vor crea în viitor este *Fomes annosus*, care s-a găsit la aproximativ 20% din totalul culturilor cercetate. Intensitatea atacului se accentuează cu vîrsta. În culturile din făgete de deal putregaiul apare la 50—60 ani, iar în cele din făgete montane la vîrsta de 60—70 ani. La arboretele în vîrstă de 50 ani pierderile medii în volum se ridică la circa 4%, iar valoric la aproximativ 2%. Pagubele cresc cu vîrsta. Putregaiul roşu constituie factorul principal de care trebuie să se ţină seama la stabilirea vîrstei de tăiere a arboretelor de molid. În culturile speciale cu cicluri scurte de producţie pentru lemn de celuloză, atacul de *Fomes annosus* nu reprezintă o problemă, deoarece la 40—50 ani cînd se taie aceste culturi putregaiul abia îşi face apariţia.

6. Caracteristicile fizico-mecanice ale lemnului de răşinoase din afara ariei naturale şi utilizările acestuia

Cercetările efectuate asupra lemnului de molid provenit din făgete de deal au arătat că lemnul de molid din afara arealului poate avea aceleaşi întrebuinţări ca şi lemnul de molid din arealul natural, inclusiv pentru cherestea. Între timp, s-a adunat un material de cercetare care permite precizarea caracteristicilor fizico-mecanice ale lemnului de molid în funcţie de tipurile funda-

mentale de pădure în locul cărora s-a plantat. În făgetele de dealuri lemnul de molid este relativ asemănător cu cel din arealul natural al molidului. În gorunete și stejărete lemnul de molid este ceva mai rezistent decît în arealul natural al molidului. În fine, în făgetele montane de productivitate superioară lemnul de molid are caracteristici fizico-mecanice inferioare celui din arealul natural datorită creșterilor foarte mari. Aceasta poate fi o explicație a rupturilor frecvente de zăpadă în această subzonă.

Cercetările asupra utilizării lemnului pentru celuloză au arătat că lemnul de molid și brad poate fi folosit cu succes pentru obținerea celulozelor naturale ca și lemnul din arealul natural. Au apărut deosebiri între specii, caracteristicile molidului fiind superioare față de ale bradului. Pinul strob, crescut în condițiile țării noastre, prezintă caracteristici fizico-mecanice ale lemnului apropiate de cele obținute în arealul natural, ceea ce conferă acestei specii largi domenii de utilizare în industria lemnului. În schimb, conținutul mijlociu de celuloză și prezența fibrelor subțiri conferă acestuia o valoare papetară mediocră.

Ultimele cercetări arată următoarele constatări legate de influența modului de cultură și a caracteristicilor staționale asupra caracteristicilor papetare ale rășinoaselor extinse în afara arealului. Lemnul speciilor de rășinoase crescut în zona făgetelor de dealuri prezintă unele diferențieri — nu însă remarcabile pentru speciile molid și brad, dar mai accentuate pentru speciile de pin și larice — față de specia molid crescută în arealul natural. În comparație cu acesta sînt de reținut: procentul mai mare de noduri în lemn și în tocătură în special la brad, pini și larice, lungimea fibrelor mai mare la larice și mai redusă la speciile de pin, greutatea specifică mai mare la pin negru și larice, conținutul mai mare în holoceluloză și corespunzător mai mic în alfa celuloză, conținut mai mic în cenușă și lignină precum și conținut mai mare în rășini și substanțe solubile, la aceleași specii de pin și larice. În condiții etalon de proces tehnologic (sulfat) se obțin randamente mai scăzute (5—8 procente) și refuzuri la sortare mai mari pentru speciile de pin și larice, comparativ cu molidul din areal natural. Caracteristicile chimice ale celulozelor speciilor de rășinoase cultivate în zona fagului nu prezintă diferențieri semnificative față de cele ale celulozei obținute din molidul din arealul natural.

Caracteristicile fizico-mecanice ale celulozelor din speciile din afara arealului sînt mai scăzute, în special pentru pini și larice, cu 5—18% (în funcție de specie) pentru lungimea de rupere, cu 5—19% pentru rezistența relativă la plesnire, cu 50—108% pentru numărul de duble îndoiri, comparativ cu rezistențele celulozelor obținute din molidul din arealul natural.

Dintre toate rășinoasele se impune cu pregnanță tot molidul. Printr-o cultură rațională se poate obține o creștere medie anuală de cel puțin 2 t/an celuloză naturală din culturile de molid în stațiunile tipurilor de făgete de productivitate mijlocie, pe cînd din arboretul natural de fag la potențialul natural, se poate obține cel mult 1,5 t/an/ha.

7. Perspective

În vederea acoperirii în timp scurt a consumului de lemn de celuloză, în perioada ce urmează, în cadrul extinderii rășinoaselor, o importanță prioritară se va acorda creării de plantații speciale pentru producerea lemnului de celuloză într-un timp relativ scurt. Ca urmare a cercetărilor efectuate și ținînd seama de terenurile ce vor fi disponibile pentru împăduriri și în principal de cele ce se vor elibera prin exploatarea arboretelor degradate, de condițiile naturale și de exigențele speciilor, se prelimină că pînă în anul 1990—2000 să se înființeze treptat circa 450 000 ha de asemenea plantații, din care circa 400 000 ha de rășinoase. Se prelimină că molidul va ocupa 61%, pinul silvestru 20%, pinul negru 10%, pinul strob 4% și duglasul 4% din cele 400 000 ha.

Staţiuni forestiere echivalente sau aproape echivalente sub raportul potenţialului de producţie din judeţul Ilfov şi folosirea speciilor forestiere adecvate

Ing. ŞT. IVĂNESCU
Inspectoratul silvic Ilfov

634.0.18

În teritoriul zonal ce delimitează Inspectoratul silvic Ilfov, pădurile sînt răspîndite neuniform şi prezintă o mare varietate de staţiuni determinate de factorii de influenţă ai mediului fizico-geografic, purtînd caracteristicile generale ale cîmpiei sudice, încadrată după Köppen în climatul provincial D.f.a.x, cu veri calde şi uscate, ierni reci, precipitaţiuni între 500 — 600 mm, iar în silvostepa internă sub 500 mm. În acest mozaic de staţiuni s-a considerat necesar să se delimiteze o grupare ecologică pe unităţi de producţie, urmărind criteriile de diferenţiere determinate în principal de pătura ierbacee, elementele pedologice şi tipurile naturale de pădure, astfel ca măsurile de gospodărire să întrunească cele mai indicate soluţii silvo-tehnice privind cultura speciilor mai productive, cicluri de producţie adecvate, tratamente diferenţiate etc.

S-a pus accentul pe detalierea păturii ierbacee ca indicatoare a condiţiilor de vegetaţie determinate de climat şi caracterele solurilor, avînd la bază relaţiile de condiţionare între plante, sol şi vegetaţie forestieră. Desigur, marea amplitudine ecologică ce o prezintă flora din pătura ierbacee, în general, şi în regiunea de cîmpie, în special, nu ne vor da valori indicatoare absolute însă, corelate cu factorii pedologici şi vegetaţia forestieră, vor asigura o bază sigură în orientarea măsurilor silviculturale. În mod deosebit s-au luat în considerare acele plante indicatoare care devin mai sensibile la limita arealului de vegetaţie în cadrul factorilor limitativi : regim de umiditate, troficitate şi reacţia solului.

În lumina acestor consideraţii s-au alcătuit patru categorii de grupe de staţiuni care pot face obiectul unor măsuri unitare de gospodărire şi care se referă în principal la compoziţia speciilor forestiere, modul de regenerare, organizarea producţiei, refacerea arboretelor slab productive etc. În interiorul fiecărei grupe s-a ţinut seama şi de alte caracteristici de ordin microstaţional, care vin să completeze şi să fundamenteze soluţia silvo-tehnică a gospodăririi pădurilor respective.

1. Păduri de şleau de cîmpie

a) Păduri de şleau de cîmpie-şleau normal de cîmpie. Cea mai mare parte a pădurilor din această categorie este o componentă a „Codrilor Vlăsiei", situîndu-se în cîmpia sudică a ţării, zona forestieră de cîmpie şi prin poziţia ce o ocupă pădurile îndeplinesc în principal funcţiile de protecţie, agrement şi turism. Solurile predominante sînt de tipul brun roşcat de pădure, în diferite stadii de podzolire, formate pe aluviunile carpatice depuse peste argile mărnoase şi levantine peste care s-a depus loessul eolian. Ele prezintă un orizont A bogat în humus de 20—60 cm bine structurat : orizontul B gros de 1—2 m ; textură mijlocie. Troficitatea solului este ridicată şi din grupa plantelor păturii ierbacee care exprimă această însuşire a solului se pot cita : *Asperula odorata*, *Euphorbia amygdaloides*, *Geum urbanum*, *Polygonatum latifolium*, *Arum maculatum*, *Sanicula europaea*, *Mercurialis perennis*, *Galium schultessii*, *Alium ursinum* etc. Regimul de umiditate corespunde solurilor mezofile, indicat de : *Asarum europaeum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Asperula odorata*, *Geranium robertianum*, specii de *Carex* etc. Valoarea reacţiei solului ($pH = 6{,}0—7{,}2$) este marcată şi de flora ierbacee ca : *Alium ursinum Arum maculatum*, *Mercurialis perennis*, *Polygonatum latifolium* ş.a.

Vegetaţia forestieră în şleaurile de cîmpie cuprinde păduri de stejar în amestec cu alte foioase : ulmul, teiul, frasinul, carpenul, acerineele etc. Condiţiile de vegetaţie pentru cele mai multe specii forestiere sînt apropiate de optim, exprimate de altfel şi de valorile date de troficitatea solului şi de regimul de umiditate.

În cadrul şleaului de cîmpie din judeţul Ilfov se disting mai multe faciesuri, după proporţiile în care sînt prezentate speciile cele mai caracteristice : facies normal, în care speciile sînt prezentate în proporţii normale (stejarul, frasinul, teiul, carpenul, ulmul, acerineele) ; faciesul bogat în stejar, faciesul bogat în carpen şi tei, faciesul bogat în tei şi frasin şi faciesul bogat în carpen. În aceste tipuri de pădure regenerarea naturală se realizează în condiţii bune prin aplicarea tratamentelor caracteristice codrului regulat cu tăieri combinate, care să ţină seama în principal de rolul funcţional ce-l îndeplinesc aceste păduri (rolul de protecţie şi interes social). Tocmai datorită acestui lucru tendinţele de viitor impun trecerea treptată la aplicarea regimului de grădinărit sau cvasigrădinărit.

În compoziţia speciilor trebuie să se ţină seama de procentul majoritar pe care trebuie să-l

prezinte stejarul penduculat și care înregistrează creșteri justificate. În același timp frasinul și teiul prezintă importanță atît sub raportul creșterii cumulative în biomasă cît și ca specii decorative. Condițiile staționale și potențialul productiv precum și interesul pentru **îmbunătățirea peisajului acestor păduri** recomandă introducerea și extinderea rășinoaselor, în special duglasul albastru, pinul negru și chiar molidul într-un procent de pînă la 5%.

b) Cerete normale de cîmpie, cereto-șleau normal, cereto-gîrnițete (tabela 1). În această subdiviziune se cuprind soluri și tipuri de păduri de tranziție între șleaul de cîmpie și ceretul pur cu soluri mai grele, prin participarea mai accentuată a argilei, a uscăciunii și a compactității, dar cu o troficitate destul de ridicată, avînd orizontul superficial bine structurat și afînat cu conținut moderat de humus. Pătura ierbacee nu este prea mult diferențiată de grupa stațiunilor (a). Totuși, unele plante ca : *Asperula odorata, Mercurialis perennis, Alium ursinum*, care lipsesc din flora indicatoare, ne dau o orientare a micșorării potențialului productiv. În același timp, *Poa pratensis* și *Juncus effusus* ne indică soluri pseudogleizate și moderat acide.

Vegetația forestieră este dominată de cer, cu stejar foarte rar diseminat, iar pe soluri mai ușoare, brun cenușiu, luto-nisipoase, se asociază și gîrnița. Ca specii de amestec mai rar diseminate se întîlnesc : jugastrul, frasinul, ulmul, teiul. În general, clasa de producție este mijlocie și mai ridicată în tipurile de cerete pure, unde vigoarea de creștere este mai mare. O suprafață importantă este ocupată de arborete de slabă producție, asupra cărora se acționează în direcția refacerii cu specii mai productive.

Regenerarea arboretelor se face atît pe cale naturală cît și artificială, în funcție de starea lor și posibilitatea de a fructifica. Participarea gîrniței în procent mai ridicat în tipurile de păduri cu condiții favorabile de vegetație este o cerință justificată economic și cultural. În această direcție este necesară adoptarea unor tratamente bazate pe regenerarea naturală a gîrniței și trecerea treptată la regimul codrului cu regenerare sub adăpost. Ținînd seamă că în majoritatea lor și aceste păduri îndeplinesc funcțiuni de protecție și de interes social, este potrivită recomandarea de promovare și a unor specii de rășinoase ca : pinul negru și pinul comun.

c) Șleau de luncă-șleau cereto de cîmpie și stejăreto-șleau. În această categorie s-au introdus

Cerete normale de cîmpie, cereto-șleau normal, cereto-gîrnițete **Tabela 1**

Puterea ierbacee indicatoare	Elemente pedologice : troficitate, reacția, regim de umiditate	Tip natural de pădure	U.P.	Ocolul silvic
Galium schultesii *Euphorbia amygdaloides* *Geum urbanum* *Dentaria bulbifera* *Sanicula europae* *Polygonatum officinale* *Lysimachia numularia* *Viola silvestris* *Arum maculatum* *Juncus effusus* *Fragaria viridis* *Brachipodium silvaticum* *Poa pratensis* *Pulmonaria officinalis* *Urtica dioica* *Achilea neilreichii*	— Soluri brun roșcate-soluri de tranziție cu troficitate ridicată, slab acide, podzolite și slab podzolite. — Luto-nisipoase, relativ bogate în humus de tipul mull, foarte bine structurate glomerular și afînate, în orizontal humifer, tipic reavene. — Troficitate : $v = 75-98\%$. — pH 5,8—6,8. — Regim umiditate-mezolite.	Ceret normal de cîmpie Cereto-șleau normal Cereto-gîrnițete Clasa de producție a arboretelor II—III	III. Sadina	Bolintin
			VI. Rîioasa VII. V. Mocanului	București București
			II. Mereni III. Nebuna IV. Babele V. Singureni	Ghimpați
			VI. Săftica Baloteşti	Snagov
			III. Vărăști IV. Afumați	București

tipurile de soluri și de pădure situate în general în luncile rîurilor Argeș, Neajlov, Ialomița, pe terenuri suficient de ridicate față de văile cursurilor de apă. Pădurile din aceste lunci reprezintă un stadiu al succesiunii de pe formațiile aluvionare ale cursurilor de apă, începînd de la aluviunile acoperite cu zăvoaie către cîmpia forestieră și silvo-stepa internă. Pe măsura ridicării terenurilor și a scăderii frecvenței și duratei inundațiilor s-au realizat tipuri de pădure ale șleaului de luncă, cu predominarea stejarului, la care se adaugă specii de amestec (ulm, frasin, carpen, jugastru, arțar, plop, tei), cu subarboret abundent de : sînger, soc, lemn cîinesc, salbă moale.

Aceste tipuri de stațiuni se caracterizează printr-o vegetație viguroasă, cu creșteri mari în înălțime și grosime și corespund optimului de creștere pentru stejar, ca și pentru toate speciile. De altfel, în această luncă (fîșie îngustă și sinuoasă) toate speciile cresc la valori luxuriante, atingînd clase de producție superioare (I—II). Flora din pătura ierbacee, reprezentată prin : *Asperula odorata, Pulmonaria officinalis, Euphorbia amygdaloides, Geum urbanum, Glechoma hirstum, Rubus caesius* etc. exprimă o troficitate ridicată și grad mare de saturație în baze. În aceste stațiuni, folosirea potenția-

lului productiv este asigurată, în cel mai înalt grad, de stejarul pedunculat, care prin sistemul său radicelar pătrunde adînc în orizonturile solului spre a asimila cît mai multe elemente nutritive. Este de la sine înțeles că și în viitor accentul trebuie pus pe participarea majoritară a stejarului pedunculat, ecotipul de luncă, în asociație cu celelalte foioase : frasin, ulm, tei, jugastru, arțar. Datorită cerințelor mari reclamate de industria celulozei, silvicultorul, în dorința de a realiza sarcinile planificate cu specii moi, mai productive, este tentat să înlocuiască stejarul cu plopii, care fără îndoială realizează creșteri mai mari de masă lemnoasă. Considerăm însă că țelul de gospodărire al acestor pături trebuie să aibă în vedere menținerea stejarului de luncă și conducerea acestuia la cicluri de producție care să asigure folosirea cît mai completă a productivității stațiunilor, realizînd în final o eficiență economică mult mai ridicată.

2. Amestecuri de cer, gîrniță și stejar brumăriu, gîrnițete de cîmpie și cereto-gîrnițete (tabela 2)

Stațiunile forestiere din această grupă se caracterizează prin soluri de tranziție de la brun-roșcate, slab sau moderat podzolite, către cernoziomuri levigate, cu troficitatea ridicată, soluri luto-nisipoase pînă la lutoase, cu un conținut moderat de humus. Numeroase plante ca : ***Asperula odorata, Glechoma hirstum,*** *Geum* ***urbanum,*** *Lithospernum, Galium schultesii, Pulmonaria officinalis, Urtica dioica, Rubus caesius,* ***Alium ursinum*** etc., indică gradul de troficitate răspîndit în aceste tipuri staționale.

Vegetația forestieră compusă din amestecuri variate de cer, gîrniță și stejar brumăriu poate realiza creșteri mult mai mari decît cele actuale, prin înlocuirea arboretelor din cioate îmbătrînite cu altele din semințe, ridicînd clasa de producție de la o valoare inferioară (IV—V) la clasele II și III. Accentul trebuie pus pe stimularea gîrniței, urmărind regenerarea acestei specii sub adăpostul actualelor arborete sau refacerea lor prin metodele clasice cunoscute. De regulă, la deschiderea arboretelor se produce un grad mai mare de înțelenire care îngreuiază regenerarea și conducerea semințișurilor. Unele păduri din această grupă : Pasărea, Ghimpați, Albele, Brînzeasca sînt constituite ca rezervații cinegetice, ceea ce impune un țel de gospodărire adecvat acestui scop : crîng simplu.

3. Stejărete de stejar brumăriu

Flora caracteristică în stațiunile respective prezintă un caracter complex și neomogen, ca o consecință a consistenței—în general—mai redusă, creînd condiții pentru instalarea a numeroase plante nedeterminate. Totuși, din flora indicatoare reținem participarea unor plante ca : ***Festuca pseudovina, Fragaria viridis, Geum urbanum,*** care predomină în solurile cernoziomice corespunzătoare tipurilor de stăjerete de stejar brumăriu, cu troficitate ridicată ($v = 70-95\,\%$ pînă la 100 %). De reținut că această floră împiedică regenerarea naturală și concurează puternic semințișurile. Pe lîngă stejar brumăriu, în arborete se întîlnesc diseminate : stejar pedunculat, cer, gîrniță, stejar pufos, ulm, arțar tătăresc, jugastru, păr pădureț, precum și elemente de subarborete : păducel, sălbă moale, lemn cîinesc sînger

Cerete, gîrnițete, amestecuri de cer și gîrniță — **Tabela 2**

Pătura ierbacee indicatoare	Elemente pedologice	Tip natural de pădure	U.P.	Ocolul silvic
Geum urbanum	Tipul de soluri îl constituie o tranziție de la cernoziomuri slabe la puternic levigate, la soluri brun roșcate — slab podzolite.	Amestec de cer, gîrniță și stejar brumăriu	II. Pasărea	Brănești
Potentilla argentea	— Troficitate : $V = 70 - 85\,\%$	— Gîrnițete de cîmpie și cereto-gîrnițete de cîmpie	VI. Ghimpați Albele	Ghimpați
Euphorbia amygdaloides	— Reacție (pH 5,5—6,5)	— șleauri de silvostepă cu stejar pedunculat	VII. Măcărău	Giurgiu
Lithospernum p.c.	— Moderate la slab acide, luto-nisipoase pînă la lutoase compacte în orizontul B		I. Brînzeasca	Snagov
Lamium galeo	— Conținut moderat de humus		III. Izvoarele	
Hipericum p.	— Soluri uscat-reavăne pînă la reavăne		IV. Izlaz	
Lysimachia numularia			V. Padina Tătarului	Comana
Polygomatum officinale			VI. Mihai Bravu	
Festuca heterophylla				
Galium schultesii				
Pulmonaria officinalis				
Brachipodium silvaticum				
Dactilis ***glomerata***				
Fragaria ***viridis***				
Urtica ***dioica***				
Rubus caesius				
Asperula odorata				
Mycelis muralis				
Geranium trobertianum				
Glechoma hirstum				
Alium ursinum				
Festuca pseudovina				
Poa *pratensis*				

Regimul de umiditate, destul de redus, face ca arboretele să înregistreze creşteri mai mici. Datorită stadiului de degradare al acestor arborete (cioate îmbătrînite, păduri păşunate), s-au impus şi se impun în continuare lucrări de refacere totală, unele păduri fiind aproape încheiate prin împăduriri noi, în care salcîmul participă în procent însemnat (50 % — pădurea Groasa). Fructificaţia stejarului brumăriu este foarte slabă, iar în unii ani inexistentă, ceea ce face dificilă regenerarea stejarului brumăriu sub adăpost. În compoziţia acestor arborete începe să cîştige credit din ce în ce mai mult unele specii de răşinoase, în special pinul negru, care asigură un spor de productivitate şi îmbunătăţirea peisagistică a arboretelor.

4. Zăvoiel

În cadrul staţiunilor forestiere de zăvoaie este necesar să facem distincţia între cele situate în lunca Dunării (ocoalele Giurgiu şi Mitreni) şi cele din luncile rîurilor interioare (Ialomiţa, Argeş, Neajlov), caracterul principal diferenţiar fiind determinat de gradul şi durata mai mare a inundaţiilor, care la rîndul lor imprimă diferenţieri în elementele pedologice şi floristice, asupra potenţialului productiv şi vegetaţiei forestiere. Din flora indicatoare reţinem ca plante caracteristice solurilor aluviale, crude, cu caracter de lăcoviştire-jilave-jilav-umede : *Micelis muralis, Juncus eff., Pulmonaria off., Rubus caesius.* Textura solului aluvionar este diferită, în funcţie de puterea de transport a curentului de apă, de la aluviuni cu pietre şi nisip la cea nisipo-mîloasă fină. Frecvent, sub aluviunea nisipoasă cu strate intermediare mîloase, se află un pat de prundiş amestecat cu nisip. Umiditatea solului de aluviune variază de la reavăn sau jilav la stratul superior pînă la excesiv de ud la nivelul apei freatice, foarte variabil. Datorită duratei mari a inundaţiilor şi a stagnării apelor timp îndelungat (peste 150 zile) în fîşia de teritoriu rezervată fondului forestier din lunca Dunării, vegetaţia forestieră — compusă din salcie şi plop — se realizează cu o permanentă intervenţie a silvicultorului, pentru înlocuirea actualelor arborete degradate cu culturi mai productive. Din cauza gradului mare de inundabilitate (hidrogradul 5 şi sub 5), culturile de salcie se realizează cu mari dificultăţi şi cea mai fericită soluţie este aceea a urmăririi instalării în mod natural a renişurilor de salcie şi plop, iar pe grinduri mai ridicate (peste hidrogradul 6) şi ostroavele din regimul liber — cultura plopilor selecţionaţi.

De reţinut că zona forestieră din lunca Dunării îndeplineşte în primul rînd rolul de protecţie a digurilor. În marea majoritate a zăvoaielor din lunca Dunării, lucrările de refacere a arboretelor provenite din scaunele de salcie îmbătrînite sînt avansate încît se poate aprecia că funcţiunea de protecţie este asigurată. În această luncă, datorită inundaţiilor de lungă durată, aria plopilor euramericani este limitată. Treptat cu depunerile şi colmatarea nisipurilor lutoase şi fixarea lor prin intermediul sălciilor şi a altor specii de floră hidrofilă se vor crea condiţii de ridicare a luncii Dunării şi implicit posibilităţi pentru extinderea plopilor.

În schimb, staţiunile forestiere din luncile rîurilor interioare deşi prezintă inundaţii de scurtă durată dar cu viituri puternice, troficitatea lor este mai redusă, stratul humifer mai puţin adînc, depunerile de mîl fiind în cantităţi mai mici. Totuşi există şi în aceste lunci variaţii de staţiuni, unele prezentînd un potenţial mai ridicat. În aceste staţiuni, lucrările de refacere a arboretelor necorespunzătoare economic sînt avansate prin împăduriri cu plopi euramericani, sălcii selecţionate, plop alb. În unele staţiuni (lunca Neajlovului) s-ar putea asocia şi aninul negru. Pe măsură ce se va asigura o bună pregătire a terenului, îngrijirea culturilor, stimularea cu îngrăşăminte şi folosirea irigaţiilor, se va putea utiliza mai complet potenţialul staţiunilor forestiere şi reducerea ciclului de producţie.

★

În concluzie se pot arăta următoarele :

a) Staţiunile forestiere din cuprinsul judeţului Ilfov prezintă condiţii variate din punct de vedere al troficităţii solului, al regimului de umiditate, al tipurilor naturale de păduri, în general apropiate de optim ; pentru folosirea potenţialului staţional în grad sporit se urmăreşte înlocuirea unor arborete, în special în staţiuni care prezintă o valoroasă sursă de macro şi micro elemente nutritive şi care poate susţine o vegetaţie forestieră mult mai productivă, deşi regimul de umiditate este în general deficitar.

b) În cunoaşterea elementelor de diferenţiere în gruparea ecologică a staţiunilor forestiere, pătura ierbacee prezintă o deosebită importanţă, deşi este compusă din numeroase plante cu o mare amplitudine ecologică şi în unele situaţii insuficient de indicatoare ; ele au însă o valoare apreciabilă cînd sînt interpretate în asociaţie cu alţi factori ai staţiunii : troficitatea potenţială şi regimul de umiditate, tipurile naturale de pădure, climatul etc. (au o certă valoare acele plante către limita arealului lor, unde ele devin mai sensibile).

c) Grupele de staţiuni cu condiţii echivalente sau aproape echivalente constituie o necesitate silviculturală, impusă de o mai bună organizare a procesului de producţie şi unde pădurile îndeplinesc multiple funcţiuni, în principal pe cele de protecţie şi interes social, care obligă la aplicarea complexului de măsuri diferenţiate pe tip de pădure.

d) În perspectiva apropiată considerăm că gruparea staţiunilor echivalente poate să constituie un punct de plecare în organizarea unităţilor de producţie şi marilor bazine forestiere.

Cîteva considerente în legătură cu extinderea răşinoaselor în judeţul Dolj

Ing. I. VULPESCU
Inspectoratul silvic Dolj

634.0.232 : 634.0.174.7

Din calculele făcute de noi pentru judeţul Dolj, luînd în comparaţie două arborete, unul de amestec răşinoase cu foioase (50% pin şi 50% gîrniţă şi cer) şi celălalt numai cu foioase (gîrniţă şi cer), la 70 ani, ambele vegetînd pe staţiuni comparabile, se constată că venitul net realizat de arboretul cu răşinoase este mult mai mare decît cel realizat în arboretul pur de foioase. Din studiul de perspectivă al dezvoltării economiei forestiere, pentru judeţul Dolj s-a desprins faptul că răşinoasele se pot extinde pe 10 000 — 12 000 ha şi anume în banda pădurilor de gîrniţă şi cer care totalizează 45 000 ha prin substituirea arboretelor situate pe clase inferioare de producţie. Această acţiune, care urmează a se desfăşura în decurs de 30—40 ani, are ca urmare dublarea productivităţii acestor păduri.

În cele ce urmează încercăm să fundamentăm tehnic care anume răşinoase şi unde se pot extinde în judeţul Dolj. În a alege pentru împădurit o specie forestieră sau alta, silvicultorului îi stau la îndemînă o serie de mijloace tehnice. În acest scop, la Colocviul internaţional pentru crearea arboretelor artificiale din 1966 se recomandă ca: „pentru determinarea potenţialului de producţie lemnoasă al unei staţiuni cel mai bun indicator îl constituie studiul arboretelor exploatabile de pe staţiuni comparabile" (Unasylva, nr. 86—87, 1966); acelaşi for recomandă ca atunci cînd se fac substituiri de arborete să se înlocuiască numai acelea formate din specii de productivitate inferioară, cu altele de productivităţi superioare. În fundamentarea tehnică a extinderii răşinoaselor în judeţul Dolj ne-am axat pe aceste indicaţii completate cu studiul elementelor cadrului natural, cu stadiul cunoştinţelor actuale în această problemă ca şi cu experienţa locală în cultura răşinoaselor.

1. Studiul elementelor cadrului natural

Relieful Doljului este de cîmpie în partea de sud (Cîmpia Română) şi de coline în partea de nord (zona colinară a Podişului Getic), delimitate printr-o fişie de teren sinuoasă, ce trece prin sau pe lîngă localităţile Pleniţa, Izvoare, Mărăcine, Radovan, Panaghia, Tuglui, Podari, Cîrcea, Balş. La rîndul său, cîmpia se divide în cîmpia joasă şi cîmpia medie, separate de o fişie de teren ce leagă aproximativ localităţile Unirea, Galicea Mare, Giubega, Lipov, Segarcea, Drănic, Rojişte, Piscul Sadovei, Dăbuleni şi Ianca. Cele trei forme de relief sînt brăzdate de văile rîurilor interioare.

Pădurile zonale din Dolj, formate din gîrniţă şi cer, sînt masate în partea de nord, în zona de coline a Podişului Getic, care ocupă o treime din suprafaţa judeţului, iar pădurile azonale (zăvoaie, stejerete, şleauri de luncă, salcîmete) sînt situate pe văile Dunării, rîurilor interioare şi pe nisipuri.

Solurile şi roca mamă, după cercetările pedologice recente (Ionescu Iulian) se prezintă astfel: în Cîmpia Română predomină cernoziomurile ciocolatii, freatic umede şi cernoziomurile levigate, iar în zona colinară solurile brun-roşcate de pădure, incipient şi slab podzolite şi solurile brune de pădure pseudogleizate din smolniţă ca şi solurile puternic şi excesiv erodate. Pădurile din banda de gîrniţă şi cer a Doljului, de care ne ocupăm, vegetează în cea mai mare parte pe soluri brun-roşcate de pădure şi brune de pădure pseudogleizate din smolniţă.

Clima judeţului (după Mihăilescu) face parte din climatul bănăţean, cu ierni mai blînde, ca în zonele limitrofe de la est şi nord, cu temperatura medie anuală 10—11°C (cu ierni sub 0° şi veri peste 22°C) şi precipitaţii medii de 500—600 mm/an, local mai coborîte. Vînturile predominante sînt austrul (din vest) şi crivăţul (de la est). După definiţia silvostepei (Paşcovschi, S. şi Doniţă, I.), în Dolj, această subzonă nu se poate delimita decît după criteriul de sol. Cernoziomurile aparţin silvostepei iar solurile silvestre zonei forestiere. Ţinînd cont de aceasta, linia ce desparte aceste zone trece aproximativ prin Pleniţa, Izvoare, Perişor, Radova, Cioroiaşi, Segarcea, Drănic, Rojiştea, Apele Vii. Urmare acestei delimitări, banda pădurilor de gîrniţă şi cer se situează în majoritate în zona forestieră, în silvostepă rămînînd din aceasta circa 2 000 ha (trupurile de pădure: Tîrnava—Perişor, Drănic, Bîrza, Rebegi).

2. Studiul arboretelor de răşinoase exploatabile din Dolj

Din totalul suprafeţei de 230 ha acoperite cu arborete de răşinoase, 101 ha sînt ajunse sau trecute de 40 ani, vîrstă considerată de exploatare pentru lemn de celuloză. Pentru sistematizare aceste arborete au fost grupate în două zone:

a) Zona răşinoaselor de la Segarcea cuprinde arboretele de pin negru austriac pur sau în amestec cu cuercinee şi de duglas albastru, care totalizează 29,50 ha în 12 arborete (două de duglas). Răşinoasele sînt intercalate printre arboretele de cer şi gîrniţă din trupurile de

pădure Panaghia, Dîlga și Cobia, situate pe soluri brun-roșcate de pădure, incipient și slab podzolite, din zona forestieră, marginea dinspre silvostepă, formate pe luturi grele roșii, cu pînza de apă freatică la 10—20 m adîncime (solurile de aici crapă vara și au un plus de umiditate primăvara). Textura lor este luto-argiloasă, lutoasă și argilo-lutoasă. Arboretele cu duglas albastru din parcela 16, subparcelele g, i și f, de pe 7,70 ha, la 50 de ani înregistrează un diametru mediu de 26 cm și înălțimi de 15 m. Pinul negru austriac, care vegetează în amestec, are aceleași dimensiuni, situîndu-se în clasa III de producție.

Arboretul din subparcela 16 g, compus din 0,9 duglas albastru și 0,1 pin negru austriac, de pe 3,90 ha, fructifică abundent, fapt pentru care a fost constituit în rezervație de semințe; proveniența materialului din care s-a creat acest arboret nu se cunoaște. Ceea ce se știe este că terenul înainte de plantare a fost desfundat la 50 cm adîncime. Lemnul acestor arborete este apt pentru toate sortimentele speciilor de rășinoase. Celelalte arborete cu rășinoase exploatabile de pe suprafața de 21,80 ha se compun din pin negru austriac pur sau în amestec cu foioase. Arboretele de rășinoase pure se găsesc pe suprafața de 7,30 ha, în parcelele 68 U.P. IV și 20, 71 și 80 U.P. V. Acestea, la 40 ani, înregistrează diametre medii de 20 și respectiv 28 cm și înălțimi de 12—15 m, elemente ce le situează pe clasa II—III de producție. Aceste arborete se găsesc pe cîmpul Sălcuța — Drănic. Arboretele de pin negru austriac plantate în amestec cu foioase, respectiv cu stejar pedunculat se găsesc în parcelele 46, 65 și 66 U.P. IV și 3, 11, 16, 53 și 62 U.P. V. Din studierea a patru arborete de 40, 50 și 55 ani și anume cele din parcelele 46, 53, 62 și 56 rezultă că pinul se găsește pe clasa de producție III și III/IV, iar stejarul pedunculat, în toate, pe clasa V de producție, la fel ca și gîrnița și cerul din arboretele vecine. În aceste parcele, la consistența de 0,9 și proporții egale, stejarul pedunculat dă producții la hectar mai mici decît pinul negru austriac cu care vegetează în amestec intim cu 17%, 34%, 29% și 14%. Dintre aceste arborete primele se găsesc pe cîmpie plană iar ultimele pe versanți cu pantă de 14—20°.

b) Zona rășinoaselor de la Craiova. Arboretele de pin negru austriac din această zonă, de pe o suprafață totală de 55 ha, vegetează în plină zonă forestieră și sînt dispersate în 26 parcele din trupurile de pădure Stiubei, Seaca și Leamna (ocolul Craiova) și Susița (ocolul Filiași). Solurile pe care vegetează arboretele de aici sînt brune de pădure, pseudogleizate, din smolniță, cu textură luto-argiloasă și argilo-lutoasă, formate pe luturi grele și argile, cu pînza de apă freatică la 10—25 m, pe colinele Podișului Getic, la 180—200 m altitudine. Cel mai reprezentativ arboret cu rășinoase este cel din parcela 24 h, pădurea Stiubei, U.P. III, constituit în rezervație de semințe de tip A, format din 0,8 pin negru austriac și 0,2 pin silvestru, diseminat gîrniță și cer, situat pe un versant ondulat, cu expoziție E și NE și panta 12°. Pătura vie este de tipul *Carex* cu *Poa pratensis*. La 60 de ani și consistență 0,9 se înregistrează diametrul mediu de 26 cm pentru pin negru austriac și 22 cm pentru pinul silvestru, la înălțimea de 22 m, situîndu-se în clasa II de producție. Producția de masă lemnoasă a celor două specii, în situația în care s-ar afla în proporții egale, este de 195 m³/ha pentru fiecare specie. În subetajul arboretului principal s-a instalat din lăstari un al doilea etaj format din gîrniță și cer, care la 30 de ani are diametrul mediu de 8 cm și înălțimea de 7 m. Subarboretul care ocupă 0,2 S este format din păducel. Dezvelind rădăcinile la arbori din plafonul de sus s-a constatat că gîrnița are înrădăcinare trasantă. Rădăcinile sale se întind pînă la 3—5 m distanță de la cioată, ajungînd pînă la 30—40 cm adîncime. Rădăcinile pinului negru austriac sînt mai subțiri și mai dese, fiind ajunse pînă la 80—90 cm adîncime, străbătînd deci și circa 50 cm din orizontul ocupat de argilă. Dacă acest fenomen nu constituie un caz izolat, considerăm că acesta este secretul principal al productivităților mai ridicate înregistrate de arboretele de pin din această zonă. Făcînd analiza la șase arbori din acest arboret s-a văzut că numai pînă la 20 de ani există creșteri active în diametru; între 20 și 40 ani aceste creșteri sînt diminuate simțitor, iar după 40 de ani extrem de mici. Același fenomen s-a observat și în parcela 56 din zona rășinoaselor de la Segarcea, în urma analizelor de arbori făcute. Cauza acestui fenomen poate fi sau solurile compacte din această zonă, sau faptul că arboretele de rășinoase n-au fost parcurse cu tăieri de îngrijire, sau ambele situații. Considerăm că această problemă trebuie cercetată în detaliu.

În parcela 24 s U.P. III, din același trup de pădure Stiubei, se găsește un arboret situat pe luncă, format din pin negru austriac, gîrniță, frasin și salcîm, în care pinul la o consistență de 0,9 și proporția speciilor egale dă producții mai mari decît gîrnița cu 27%. Arboretele de pin negru austriac cu pin silvestru diseminat, situate în pădurea Leamna, U.P. II Bucovăț, din parcela 85 a și 85 d, vegetează pe un versant cu expoziție E și NE, pătura vie *Carex* cu *Poa pratensis*; au vîrsta de 50 ani și înregistrează diametrul de 28 cm și înălțimi de 18 m, elemente ce le situează pe clasa II de producție, cu 280 m³/ha; subetajul des este format din păducel, corn, ulm și lemn cîinesc. În trupurile de pădure Stiubei și Seaca, parcelele 12, 17, 18, 26, 88 și 105 U.P. III, pe 19,50 ha, vegetează arborete pure de pin negru austriac, care la 55 și 65 ani au diametre medii de 26 cm și înălțimi de 18 m, ceea ce le situează pe clasa II de producție, la consistența reală de 0,9 avînd 270 m³/ha; după 50 ani arboretul prezintă început de uscare. Alte arbo-

rete de răşinoase, situate tot în pădurile Stiubei şi Seaca, pe 17,40 ha, în parcelele 81 şi 86, 104 şi 106, de vîrste mai mari, se situează pe clasa III de producţie; se menţionează că arboretele din parcelele 104 şi 106, la 70 şi respectiv 80 ani, au rămas la aceleaşi dimensiuni ca şi arboretele arătate anterior, de 55—65 ani. În arboretele din U.P. II Susiţa, parcelele 15 e şi 15 g, situate la 220 m altitudine, populate cu pin negru austriac în amestec cu pin silvestru, la 70 ani, pinul silvestru prezintă o creştere în volum mai mare decît pinul negru cu 8% şi respectiv 10%.

După cum s-a arătat, specia de răşinoase care predomină în Dolj este pinul negru austriac, care dă rezultate mai bune în arborete pure, după cum rezultă în zonele Segarcea şi Craiova, unde arboretele de 40—50 şi 60 de ani cu pin negru austriac pur se situează în mare parte pe clasa II de producţie. Cum se depăşesc aceste vîrste, vigoarea de creştere slăbeşte, avînd ca urmare scăderea clasei de producţie. În aceste zone arboretele de pin negru austriac în amestec intim cu foioasele se situează în medie pe clasa III de producţie. Se pare că pinului negru austriac nu-i convine să vegeteze în amestec cu foioasele şi mai cu seamă în amestec intim. În toate trupurile de pădure din zonele Segarcea şi Craiova în care vegetează răşinoasele, gîrniţa şi cerul care le populează se găsesc în proporţie de peste 80% pe clasele IV şi V de producţie. Din observaţiile noastre la peste un sfert din aceste arborete, clasa de producţie scăzută se datoreşte potenţialului productiv staţional. Acest criteriu ne-a condus să apreciem că din cele 45 mii ha cu gîrniţă şi cer din Dolj, 10—12 mii ha vor trebui să cedeze locul altor specii mai productive, care pot vegeta pe aceste staţiuni vitrege pentru culturile de cuercinee din cauza solurilor compacte.

Ceea ce se poate spune cu certitudine este faptul că în Dolj pot vegeta răşinoasele. Dovada cea mai bună o prezintă existenţa celor 43 arborete cu pin negru austriac, pin silvestru şi duglas albastru, în majoritate trecute de 40 ani, situate în zona forestieră, pe ambele forme de relief (cîmpie şi coline). Se poate spune că răşinoasele din Dolj dau producţii mai mari şi productivităţi mai ridicate decît gîrniţa şi cerul situate pe staţiuni comparabile. Dintre speciile de răşinoase creditul cel mai mare îl acordăm pinului negru austriac, care vegetează cu aceleaşi bune rezultate pe toate formele de relief studiate. De altfel şi exigenţele acestei specii sînt mai bine satisfăcute de staţiunile din Dolj, cu influenţe de climat mediteranean. Pe lîngă pinul negru se mai pot introduce, în proporţie restrînsă, pînă la 10—20% şi duglasul albastru în partea de sud a zonei forestiere şi pinul silvestru în cea de nord. Ca centru de greutate al spaţiului ce se va aloca răşinoaselor în Dolj, 80% trebuie să fie amplasat în zona de coline a Podişului Getic, cu soluri brune de pădure, restul de 20% să fie completat tot în zona colinară a Podişului Getic, pe solurile brun-roşcate de pădure, spre cîmpie.

Ca alte reguli obligatorii de urmat în această acţiune mai recomandăm ca materialul de împădurit să fie pe cît posibil de proveniență locală, din rezervaţiile Stiubei şi Cobia. Arboretele cu răşinoase ce se creează urmează să fie dispersate în masivele de gîrniţă şi cer, să fie pure, cu subetaj de foioase din arbuşti şi specii de împingere, în suprafaţă de 10—15 ha fiecare. De asemenea, se impune ca înainte de plantare solul să fie desfundat la 40—60 cm adîncime. Ca expoziţii, cele mai indicate sînt cele adăpostite. Pentru continuarea cercetărilor se recomandă crearea unui bloc experimental, în care să se cultive toate speciile de răşinoase, creîndu-li-se diferite condiţii de vegetaţie.

Utilizarea ierbicidelor în Pepiniera silvică Recaş

Ing. GH. SFERDEAN
Inspectoratul silvic Timiş

634.0.414.123

În pepiniera Recaş predomină solul aluvionar, iar secundar solul brun de luncă format pe aluviunile suprapuse vechii lăcovişti din Cîmpia Timişului, soluri cu mare profunzime, cu o textură ce variază de la luto-nisipoasă la lutoasă, cu un conţinut de 18—36% argilă în primii 40 cm adîncime şi cu un conţinut de humus de 3,0—3,6%. Media anuală a precipitaţiilor atmosferice este de 631 mm.

Pentru combaterea îmburuienirii au fost utilizate preparatele Atrazin, Gesagard şi Gramoxone, care din punct de vedere al modului de acţiune fac parte din grupa ierbicidelor sistemice. Ierbicide care după absorbţia foliară sau radiculară sînt transportate de sevă spre frunze şi spre rădăcini [1]. Primele două preparate se prezintă în stare de pudră muiabilă, fiind puţin toxice pentru oameni şi animale cu sînge cald; nu au acţiune corosivă, efectul lor durînd 3—6 luni, încît în anul următor nu mai impun nici o restricţie pentru plantele postmergătoare. Ultimul preparat se prezintă în stare de lichid, concentrat

foarte solubil în apă, neinflamabil, fără acțiune corosivă, dar cu acțiune iritantă pentru ochi și mucoasa nazală.

Ierbicidele de tip **Atrazin** amestecîndu-se bine cu apa au fost folosite sub forma unei suspensii omogene, iar preparatul **Gramoxone** sub formă de soluție. Primele stropiri în toamna anului 1968, au fost efectuate cu aparatul Pakabak acționat manual (un aparat de tipul vermorelului, echipat cu un monometru). Tehnologia manuală însă a prezentat o serie de dezavantaje întrucît : impunea folosirea a doi muncitori, unul la aparat iar altul la alimentarea cu suspensie ; operațiunea de stropire decurgea greu, motiv pentru care cei doi muncitori trebuiau să se schimbe alternativ ; utilizînd forța manuală, regimul de lucru prezenta oscilații care determinau administrarea unor cantități inegale și în mod neuniform, de suspensie pe unitatea de suprafață ; datorită productivității scăzute, aplicarea tratamentului impunea consum mare de timp. Avînd în vedere unele neajunsuri, după unele adaptări aduse instalației de stropit din echipamentul autoșasiului VAD—12, începînd din primăvara 1969, stropirile au continuat cu mijloace mecanizate.

Tratamentele au fost aplicate atît toamna, imediat după efectuarea semănăturilor, cît și primăvara după topirea zăpezii, sau primăvara imediat după efectuarea butășirilor în cazul culturilor de plopi euramericani. La un hectar de cultură s-a utilizat cantitatea de 1 000 litri suspensie, în concentrațiile arătate în tabela 1. Concentrațiile au variat în funcție de caracteristicile solului, în sensul că pe tarlalele unde solul are un conținut mai mare de argilă și de humus s-a administrat o cantitate mai mare de ierbicid, știind că, pe de o parte, ierbicidul este parțial adsorbit de particulele de argilă, iar pe de altă parte substanța este dezactivată — în anumite proporții — de humus.

Tabelu 1

Cantitățile de ierbicide de tip Atrazin folosite la hectarul de pepinieră

Specia	Cantitatea de produs comercial	Echivalentul de substanță activă
Quercinee	2,50—4,00 kg	1,25—2,00 kg
Plop (butășiri)	1,60—2,00 kg	0,80—1,00 kg
Răchită (*Salix rigida*)	1,50 kg	0,75 kg
Paltin de cîmp și de munte, frasin, tei	1,50 kg	0,75 kg
Salcîm	2,50—3,00 l	

Tratamentele aplicate în toamna 1968 și primăvara 1969 au constituit primele încercări de utilizare a ierbicidelor, la pepiniera Recaș, prilej de instruire practică și de verificarea efectelor tratamentelor. După stropirile efectuate la începutul lunii aprilie, răsărirea plantulelor s-a produs în mod uniform, atît pe suprafețele tratate cu ierbicid, cît și pe cele martor. Pe suprafețele martor, o dată cu plantulele de quercinee, au răsărit și buruienile. La sfîrșitul lunii mai, în timp ce pe suprafețele martor buruienile erau dezvoltate, gradul de îmburuienire fiind „mijlociu", pe suprafețele tratate cu ierbicid buruienile erau practic inexistente, exceptînd cîteva porțiuni pe care, insular, domina pălămida (*Cirsium arvense*) și care după o vizibilă lîncezeală, imediat după răsărire, și-a revenit prezentînd o stare de vegetație activă.

Această deosebire tranșantă a persistat pînă la apariția perioadei de ploi abundente din iunie, înlăuntrul căreia, datorită imposibilității efectuării lucrărilor de întreținere, diferențele dintre aspectele apărute inițial s-au atenuat, ajungîndu-se doar la grade de îmburuienire diferite și anume : „mijlociu" pe suprafețele tratate și „foarte puternic" pe suprafețele martor, buruienile fiind reprezentate mai frecvent de următoarele specii : a) **pe suprafețele tratate :** pălămidă, știr (*Amarantus albus*), mohor (*Setaria glauca*) și pir (*Agropyium repens*) ; b) pe suprafețele martor netratate : pălămidă, știr, mohor, pir, susai (*Sonchiis arvensis* și *Sonchiis asper*), lobodă (*Atriplex patula*) și traista ciobanului (*Capsella bursa-pastoris*). Și-au dovedit rezistența la acțiunea ierbicidelor : pălămida și pirul.

Existența argilei și a humusului în cantități destul de mari în sol, prin adsorbția ierbicidului, a redus la început fitotoxicitatea acestuia, creînd posibilitatea ca semințele de știr și mohor, situate mai adînc în sol, să încolțească și să-și dezvolte rădăcinile în zona de toxicitate scăzută sau chiar inexistentă. În aceste condiții și avînd în vedere întîrzierea cu care s-a aplicat tratamentul este explicabil de ce îmburuienirea, deși într-un grad mai scăzut, a fost posibilă mai tîrziu și pe suprafețele tratate cu ierbicid. Sezonul de vegetație din 1973 a marcat al cincilea an de aplicarea tratamentelor cu ierbicide la pepiniera Recaș.

Rezultatele, sub aspectele biologice, tehnice și economice, obținute pînă în prezent, satisfac așteptările în sensul că pe suprafețele tratate : 1) Gradul de îmburuienire s-a redus pe seama buruienilor care anual se regenerează din sămînță ; asupra buruienilor a căror regenerare se realizează preponderent pe cale vegetativă (pălămida, pirul, mohorul, știrul etc.) efectul ierbicidelor este neglijabil, întrucît rădăcinile acestor buruieni se situează în sol la o adîncime mai mare decît aceea la care practic pătrund ierbicidele ; 2) Buruienile au apărut cu 2—3 săptămîni după generalizarea procesului de răsărire a plantulelor speciilor cultivate, ceea ce reprezintă un mare avantaj față de situația obișnuită, în care buruienile făcîndu-și apariția înainte sau concomitent cu plantulele creează o serie de dificultăți cu ocazia primei întreținere a culturilor ; 3) Ca urmare a reducerii gradului de îmburuienire și în special a decalării apariției buruienilor față de

şărirea culturilor, s-au obţinut puieţi mai bine zvoltaţi, cu sporuri de creştere în înălţime şi ametru (la colet) de 12—15% faţă de puieţii n culturile martor, netratate cu ierbicide; 4) Incele de producţie realizat, ca urmare a eliminăpierderilor care în mod inevitabil apar cu azia primei întreţineri, a crescut cu 3—5%; Sub aspect economic, prin eliminarea primei treţineri la culturile la care s-au aplicat trataente cu ierbicide şi diminuarea gradului de nburuienire pentru restul lucrărilor de îngrijire culturilor, s-a obţinut reducerea cheltuielilor şi nplicit a volumului de muncă, de la 1887 lei conomii în anul 1969 (respectiv 570 ore) la 3 580 lei economii (respectiv 3 400 ore) în nul 1973.

Din experienţa acumulată în decursul a cinci ni de aplicare a tratamentelor cu ierbicide, zultă că efectele enumerate mai sus pot fi nărite în situaţia în care, în funcţie de specificul ondiţiilor staţionale caracteristice pepinierei Reaş, se respectă unele măsuri particulare (tabela 2).

aplicarea tratamentelor, fie cu apa aspersată anume în cazul în care aceste precipitaţii nu apar, creează o zonă de fitotoxicitate înainte de încolţirea seminţelor buruienilor, determinînd o reducere considerabilă a gradului de îmburuienire în sezonul de vegetaţie următor. Deosebit de acest fapt s-a observat că tratamentele aplicate toamna au efect şi asupra pirului şi pălămidei, plante mai rezistente la acţiunea ierbicidelor sistemice, cu acţiune prin sistemul radicular, diminuîndu-le vitalitatea şi întîrziind răsărirea acestora.

Efecte de succes se pot obţine împotriva acestor plante tratînd primăvara prin stropiri cu diluţie de Gramoxone (3 litri substanţă la 1 000 litri apă) toate suprafeţele cu culturi forestiere, indiferent de faptul dacă pe aceste suprafeţe au fost aplicate tratamente cu Antrazin. Ca şi la culturile de salcîm, stropirile cu Gramoxone trebuie executate cu 3—4 zile înainte de răsărirea plantulelor speciilor cultivate, cînd pirul

Cîteva indicaţii tehnice referitoare la aplicarea ierbicidelor în pepiniere — **Tabela 2**

Nr. crt.	Specificări	Denumirea ierbicidului	Doza de produs comerc. la ha, în kg	Utilajul cu care se aplică tratamentul	Perioada optimă de aplicare a tratamentului
1	Culturi de quercinee	Hungazin sau Gesaprim — 50 Gesagard — 50	3,0	autoşasiu VAD — 12	Imediat după semănare, toamna
2	Culturi de plop c.a. din butăşiri	Hungazin sau Gesaprim — 50 Gesagard — 50	1,6—2,0	autoşasiu VAD — 12	Imediat după pregătirea solului, înainte de butăşire; dacă pregătirea solului este posibilă toamna, tratamentul se aplică imediat după această lucrare
3	Culturi de plop c.a. de un an ce se menţin încă un an	Hungazin sau Gesaprim — 50 Gesagard — 50	1,6	Fontan	Toamna, după încheierea sezonului de vegetaţie, înainte de căderea zăpezii
4	Culturi de toamnă de paltin, frasin	Hungazin	1,0	autoşasiu VAD — 12	Imediat după semănare, toamna
5	Culturi de tei (toamna)	Hungazin	1,5	autoşasiu VAD — 12	Imediat după semănare, toamna
6	Salcîm şi simburoase	Gramoxone	3,0	autoşasiu VAD — 12	Cu 3—4 zile înainte de răsărirea plantulelor de salcîm şi simburoase
7	Drumuri	Diclordon sodic (2,4 D)	4,0	autoşasiu VAD — 12	În octombrie-noiembrie şi se repetă tratamentul imediat după topirea zăpezii
8	Perdea de protecţie şi zone vecine împrejmuirii	2,4 D	4,0	Fontan	În noiembrie şi se repetă tratamentul după topirea zăpezii

Notă: Hungazin — atrazin fabricat în Ungaria; Gesaprim — atrazin fabricat în Elveţia.

Astfel, pentru culturile de toamnă, administrarea ierbicidelor trebuie să se efectueze toamna, imediat după semănare sau cel tîrziu pînă la căderea zăpezii. În această situaţie, ierbicidul infiltrat în sol, fie o dată cu apa provenită din precipitaţii atmosferice căzute la scurt timp după

şi pălămida ating 10—15 sau maximum 20 cm înălţime. Tratamentul este fără riscuri, avînd în vedere că produsul Gramoxone în contact cu solul, după 1—2 zile, se dezactivează. Precipitaţiile atmosferice care ar putea interveni nu diminuează eficacitatea ierbicidului, întrucît

L. dispar și *D. ruficornis*, s-a folosit un avion tip AN_2, echipat cu dispozitiv de stropiri ultrafine, la care lățimea benzii de lucru a fost de 40 m. În experimentările avio, norma de consum a fost de 25 l suspensie pe hectar, asigurarea acesteia realizîndu-se *prin tratarea fiecărei benzi de lucru de două ori*. Pentru tratamente terestre aplicate în blocul experimental II în combaterea dăunătorilor *L. dispar*, *D. ruficornis* și *M. neustria*, s-au folosit aparate tip Fontan, echipate cu dispozitiv pentru stropiri fine (duza 25), norma de consum fiind 50 l suspensie la hectar. Aplicarea tratamentelor de combatere microbiologică s-a făcut la trei date diferite, putîndu-se astfel urmări patogenitatea preparatului în funcție de vîrsta omizilor. Elucidarea acestor aspecte s-a făcut prin efectuarea de sondaje pe arbori aleși în cîte trei suprafețe de probă, cu ocazia cărora s-a procedat la stabilirea procentelor medii de omizi pe vîrste pentru fiecare specie (tabela 5).

Pentru urmărirea efectului tratamentelor microbiologice și determinarea eficacității acestora s-a utilizat procedeul suprafețelor de priză, prin numărarea omizilor moarte căzute pe prelate așezate pe sol, sub protecția coroanei arborilor de control. Numărarea omizilor moarte s-a făcut zilnic, începînd cu prima zi de la tratare și pînă în ziua cînd a încetat mortalitatea. La sfîrșitul perioadei de mortalitate s-a tăiat coroana arborilor de control și s-au numărat omizile vii și moarte rămase pe frunze și pe ramuri. Eficacitatea s-a stabilit după formula : $E = \frac{M}{N} \times 100$, în care : M = numărul de omizi moarte căzute pe prelate + numărul de omizi rămase în coroană ; N = numărul total de omizi de pe arborele de control. Prelucrarea statistică a datelor cu privire la eficacitatea tratamentelor s-a făcut prin analiza variației prin care s-a stabilit semnificația diferențelor între variante (testul F și testul t). Analiza variației s-a făcut separat pentru fiecare specie de defoliator, deoarece așa cum rezultă din valorile medii ale mortalității,

Tabela 5

Situația dezvoltării larvare la dăunătorii *L. dispar*, *D. ruficornis* și *M. neustria* la data aplicării tratamentelor cu Dipel

Data efectuării sondajului	Nr. suprafeței de probă	% medii omizi pe vîrste									Observații
		L. dispar			*D. ruficornis*			*M. neustria*			
		L_1	L_2	L_3	L_1	L_2	L_3	L_1	L_2	L_3	
24.IV. 1972	1	61,1	38,4	0,5	100,0	—	—	16,1	75,2	8,7	% de ecloziune a ouălor de *D. ruficornis* = 40,0
	2	53,3	54,1	1,6	100,0	—	—	24,1	69,6	6,3	
	3	58,6	40,0	1,4	100,0	—	—	18,9	73,7	7,4	
29.IV. 1972	1	7,2	71,6	21,2	86,0	14,0	—	9,2	42,5	54,3	% de ecloziune a ouălor de *D. ruficornis* = 83,4
	2	4,0	76,3	19,7	90,6	9,9	—	4,1	48,1	47,8	
	3	3,1	73,4	23,5	88,3	11,7	—	2,9	45,2	51,9	
9.V. 1972	1	2,0	23,8	74,2	37,0	60,0	3,0	—	3,4	96,6	—
	2	1,9	28,5	69,6	28,0	70,0	2,0	—	5,8	94,2	
	3	1,3	26,0	72,7	32,5	65,6	2,0	—	3,0	97,0	

Tabela 6

Eficacitatea tratamentelor microbiologice cu preparatul Dipel în combaterea defoliatorilor *L. dispar*, *D. ruficornis* și *M. neustria*

Nr. crt. al blocului experimental	Felul tratamentului	Varianta nr.	Doza de preparat kg/ha	Adeziv	Concentrația suspensiei %	Nr. mediu omizi moarte după combatere			Nr. mediu omizi vii rămase după combatere			Eficacitate (% omizi moarte)		
						L. dispar buc.	*D. ruficornis* buc.	*M. neustria* buc.	*L. dispar* buc.	*D. ruficornis* buc.	*M. neustria* buc.	*L. dispar* %	*D. ruficornis* %	*M. neustria* %
I	Seria I Stropiri ultrafine din avion	1	0,5	Melasă	2,0	985	62	—	14	1	—	98,6	98,4	—
		2	0,5	—	2,0	1 737	71	—	24	1	—	98,6	98,6	—
		3	1,0	Melasă	4,0	1 591	55	—	6	—	—	99,6	100,0	—
		4	1,0	—	4,0	1 120	26	—	10	—	—	99,1	100,0	—
		5	0,5	Aracet	2,0	1 206	41	—	8	—	—	99,3	100,0	—
II	Seria II Stropiri ultrafine din avion	1	0,3	Melasă	1,2	1 158	56	—	26	2	—	97,8	96,5	—
		2	0,5	Melasă	2,0	975	61	—	9	1	—	99,1	98,4	
		3	1,0	Melasă	4,0	1 311	77	—	10	—	—	99,2	100,0	
		4	2,0	Melasă	8,0	456	57	—	1	—	—	99,8	100,0	—
III	Seria III Stropiri fine cu aparatură terestră	1	0,3	Melasă	0,6	125	97	132	6	3	3	95,4	97,0	97,8
		2	0,5	Melasă	1,0	77	67	152	3	1	2	96,2	98,5	98,7
		3	1,0	Melasă	2,0	76	64	54	2	—	—	97,4	100,0	100,0
	Martor	—	—	—	—	42	2	74	1 551	52	742	2,6	3,7	9,07

efectul preparatului este diferit de la o specie la alta.

Rezultatele cu privire la eficacitatea tratamentelor microbiologice cu Dipel se prezintă sub formă de procente medii de mortalitate în tabela 6, din care rezultă următoarele: a) tratamentele aplicate în prima serie de experimentări sub formă de stropiri ultrafine din avion au permis să se obțină o eficacitate ridicată atît la dăunătorul *L. dispar* cît și la *D. ruficornis*; b) tratamentele aplicate în seria a II-a de experimentări prin același procedeu, dar la o dată tîrzie, au condus de asemenea la obținerea unei eficacități ridicate, mortalitatea omizilor depășind ca și în prima serie de experimentări 95%; c) tratamentele aplicate în seria a III-a de experimentări, sub formă de stropiri fine cu aparatură acționată de la sol la o dată cînd dezvoltarea larvară era avansată, au avut o eficacitate mai scăzută îndeosebi la dăunătorul *L. dispar* în variantele cu doze mici (0,3 și 0,5 kg Dipel/ha); d) comparînd cele trei specii de defoliatori sub aspectul eficacității, rezultă că sensibilitatea cea mai ridicată la acțiunea bacteriei au manifestat-o *D. ruficornis* și *M. neustria*. Dăunătorul *L. dispar* manifestă o rezistență sporită la infecție în comparație cu celelalte două specii, fenomen evident în special în seria a III-a de experimentări, cînd omizile erau în vîrstă mai mare (69—74% din omizi în vîrsta a III-a).

Referitor la prelucrarea statistică a rezultatelor cu privire la eficacitate, datele obținute au condus la următoarele constatări: a) Atît la tratamentele aplicate prin procedeul stropirilor ultrafine din avion (seria I și II), cît și la cele cu aparatură terestră (seria III), variantele experimentate prezintă la toți defoliatorii diferențe foarte semnificative în comparație cu martorul; aceasta dovedește că mortalitatea omizilor în suprafețele tratate cu preparatul Dipel se datorește acțiunii patogene a acestuia și nu factorilor biotici de mortalitate; b) În seria I de experimentări, la ambele specii de defoliatori, între dozele experimentale se înregistrează diferențe nesemnificative, cu excepția variantelor 3 și 2 de la *D. ruficornis*, care se diferențiază între ele semnificativ; faptul că diferențele dintre variantele din prima serie de experimentări se situează la nivel nesemnificativ, arată că în condițiile experimentărilor din anul 1972 de la pădurea Fîntînele s-ar fi putut realiza rezultate bune și cu doze mai scăzute decît doza minimă încercată (0,5 preparat la hectar); c) În seria a II-a de experimentări, atît la *L. dispar* cît și la *D. ruficornis*, între variante se constată diferențieri de la nesemnificative la foarte semnificative; acestea din urmă se constată între variantele cu doze minime (0,3 kg preparat/ha) și cele cu doze maxime (2 kg preparat/ha); d) În seria a III-a de experimentări se constată de asemenea atît diferențieri nesemnificative între variante (între dozele apropiate) cît și diferențieri semnificative și distinct semnificative (între dozele mai depărtate).

Prelucrarea statistică a datelor obținute în experimentările cu preparatul Dipel arată că pentru trecerea la aplicarea acestui biopreparat în combaterea defoliatorilor *L. dispar*, *D. ruficornis* și *M. neustria*, este necesar să se încerce dozele minime la care s-a obținut o eficacitate ridicată (mortalitate peste 95%). Astfel, pentru *L. dispar* doza minimă recomandată este de 0,5 kg Dipel/ha; pentru *D. ruficornis* și *M. neustria* doza minimă este de 0,3 kg Dipel/ha. Referitor la adăugarea de substanțe adezive în suspensiile de bacterii, deși în unele variante sporul de eficacitate produs de aceste substanțe apare ca nesemnificativ, totuși, în cazul folosirii unor doze scăzute de biopreparat este indicat să se procedeze la utilizarea lor.

3. Evoluția populației de insecte entomofage în suprafețele tratate microbiologic

Pentru a se pune în evidență caracterul selectiv al combaterii microbiologice în suprafețele tratate au fost efectuate observații asupra evoluției populației de insecte entomofage și recoltate probe de pupe și depuneri de ouă, în vederea identificării speciilor mai importante de paraziți și determinării gradelor de parazitare. A rezultat că dintre factorii biotici de mortalitate, rolul cel mai important în diminuarea populației dăunătorilor după aplicarea tratamentelor microbiologice cu preparatul Dipel l-au avut paraziții pupelor și paraziții cofagi.

Referitor la paraziții pupelor, sondajele efectuate pe arbori de probă aleși în suprafețele tratate și în suprafața martor (tabela 7) scot

Tabela 7

Gradul de parazitare a pupelor de *L. dispar* și *M. neustria* în suprafețele tratate cu Dipel și în suprafața martor, pădurea Fîntînele (1972)

Nr. crt. al blocului experimental	Felul tratamentului	Nr. pupe analizate						% pupe parazitate	
		L. dispar			*M. neustria*				
		parazitate	sănătoase	total	parazitate	sănătoase	total	*L. dispar*	*M. neustria*
I	aviostropiri	354	96	450	246	141	387	78,67	63,57
II	aviostropiri	339	203	542	182	81	263	62,55	69,20
III	tratamente terestre	402	167	569	173	137	310	70,65	55,81
Martor	—	480	1 156	1 636	239	733	972	29,34	24,59

Tabela 8

Gradul de parazitare a depunerilor de *L. dispar* și *M. neustria* în suprafețele tratate cu preparatul Dipel și în suprafața martor, pădurea Fintînele (1972)

Nr. crt. al blocului experimental	Felul tratamentului	Nr. depuneri analizate		Nr. mediu ouă din depunere				% ouă parazitate	
				L. dispar		*M. neustria*			
		L. dispar	*M. neustria*	cu omizi	cu paraziți	cu omizi	cu paraziți	*L. dispar*	*M. neustria*
I	Suprafețe tratate cu Dipel prin aviostropiri	70	50	432	131	219	44	23,27	16,73
II	Suprafețe tratate prin aviostropiri	70	50	492	120	212	37	19,61	14,86
III	Suprafețe tratate prin tratamente terestre	70	50	466	183	210	40	28,20	16,00
Martor	—	70	50	495	92	241	16	15,67	6,23

în evidență rolul acestor paraziți ca factor biotic de limitare a înmulțirii dăunătorilor *L. dispar* și *M. neustria*. Analizînd datele din tabela 7, se constată că atît la *L. dispar* cît și la *M. neustria*, în suprafețele tratate cu bacterii, pupele au fost parazitate în procente foarte ridicate (55,8—78,7%). În același timp, în suprafața martor, datorită densității mari de pupe, pe arbori, parazitarea atinge valori mult mai scăzute (29,3% pentru *L. dispar* și 24,6% pentru *M. neustria*).

Determinările efectuate pe materialul biologic scot în evidență că la dăunătorul *L. dispar* rolul cel mai important în distrugerea pupelor l-au avut speciile de *Tachinidae* și *Sarcophagidae*. La dăunătorul *M. neustria* rolul cel mai important l-au avut speciile de *Ichneumonidae*. Dintre acestea au fost determinate ca foarte frecvente speciile *Gregopimpla inquisitor* Scopi., *Coccigomimus instigator* F., *Scambus foliae* Cushm., *Gregopimpla malacosomae* Seyring și *Acropimpla didyma* Orav.

Un rol asemănător ca factor limitativ al înmulțirii în masă a defoliatorilor combătuți l-au avut în suprafețele tratate și parazitii oofagi (tabela 8). Totuși, aceștia s-au acumulat într-un număr mai redus decît parazitii pupelor, avînd deci o importanță mai mică.

4. Concluzii

Experimentările efectuate în anul 1972 cu preparatul bacterian Dipel au stabilit posibilitățile de combatere microbiologică a principalilor defoliatori din pădurile de cvercinee.

Tratamentele microbiologice aplicate sub formă de stropiri ultrafine din avion și stropiri fine cu aparatură acționată de la sol, au condus la obținerea unei eficacități ridicate (96—99%), reliefînd posibilitatea combaterii mai multor specii de defoliatori cu fenologie asemănătoare cu un singur tratament. Rezultatele obținute permit să se aprecieze că eficacitatea preparatului Dipel și în general a preparatelor microbiologice este în funcție de mai mulți factori, între care un rol important îl au gradul de sensibilitate al insectei, faza gradației, vîrsta larvelor în momentul tratării, doza și norma de consum de suspensie precum și tehnica de tratare.

În suprafețele tratate microbiologic, gradele de parazitare a pupelor și depunerilor de ouă au înregistrat valori superioare celor din suprafața martor. În aceste suprafețe, insectele entomofage au contribuit alături de bacterii la stingerea focarului de înmulțire a dăunătorilor combătuți, evidențiindu-se în acest fel caracterul selectiv al combaterii biologice.

Rezistența la foame a omizilor de *Leucoma salicis* L.

Biolog I. NĂSTASE
Univ. „Al. Ion Cuza"—Iași

634.0.145.7.18.77 *Leucoma salicis*

În nota de față prezentăm unele observații în legătură cu rezistența la foame a omizilor de *Leucoma salicis* L. Pentru a asigura omizile necesare experimentului propus în toate stadiile, s-au colectat din natură 3—4 ponte din ambele generații ale anului 1973 și, după ce au eclozat, omizile au fost trecute în cuști de creștere instalate în natură, unde au fost hrănite cu frunze de plop. Pentru fiecare stadiu larvar s-au ridicat din cuștile de creștere cîte 50 omizi și s-au supus înfometării. Zilnic s-a verificat și s-a notat numărul omizilor moarte pe stadii larvare, ținînd o evidență strictă.

Din tabela 1, care reprezintă rezistența la foame a omizilor din generația I rezultă următoarele date: 1—5 zile pentru stadiul I larvar, 2—7 zile pentru II, 3—9 zile pentru III, 5—10 zile pentru IV și 6—12 zile pentru stadiul V larvar. Din tabela 2 reiese că omizile din generația a II-a a anului 1973 sînt mai puțin rezis-

Tabela 1

Rezistența la foame a omizilor de *Leucoma salicis* L. (generația I, 1973)

Zilele	Mortalitatea pe stadii, %				
	I	II	III	IV	V
1	—	—	—	—	—
2	16	—	—	—	—
3	46	24	—	—	—
4	34	30	8	—	—
5	4	22	12	—	—
6	—	14	18	24	—
7	—	10	30	26	18
8	—	—	24	20	22
9	—	—	8	24	10
10	—	—	—	6	6
11	—	—	—	—	6
12	—	—	—	—	2

Tabela 2

Rezistența la foame a omizilor de *Leucoma salicis* L. (generația a II-a, 1973)

Zilele	Mortalitatea pe stadii, %				
	I	II	III	IV	V
1	—	—	—	—	—
2	22	—	—	—	—
3	18	26	—	—	—
4	52	30	2	—	—
5	8	14	10	2	—
6	—	18	16	8	6
7	—	12	50	18	16
8	—	—	20	44	16
9	—	—	2	24	4
10	—	—	—	4	2

tente la foame, astfel: 1—5 zile pentru stadiul I larvar, 2—7 zile pentru II, 3—9 zile pentru III, 4—10 zile pentru IV și 5—10 zile pentru stadiul V larvar. S-a constatat că un procent de 36% la generația I și 56% la generația a II-a din omizile de vîrsta a V-a supuse înfometării au împupat, restul de omizi murind fie în stadiul de prepupă, fie în stadiul larvar. Din aceste pupe au rezultat fluturi cu talie mai mică și care au depus un număr de ouă mai mic ca martorul, însă ouăle au aceeași mărime (Năstase, I., 1970; Vancea, St., 1972).

În concluzie, putem arăta că omizile fluturelui alb al plopului (*Leucoma salicis* L.) pot rezista un timp îndelungat fără hrană; mortalitatea lor scade o dată cu avansarea lor în vîrstă iar prolificitatea adulților obținuți din omizile supuse înfometării este mult mai diminuată.

Planificarea de perspectivă în organizarea exploatărilor forestiere

Ing. AL. PAPAVA
I.F.E.T. — Timișoara

634.0.311

Între problemele majore spre care sînt chemate să-și îndrepte mai mult atenția, în etapa actuală, administrația forestieră și cercetarea-proiectarea, considerăm că este și aceea referitoare la planificarea de perspectivă, pe o durată de 10 ani, în organizarea exploatării pădurilor. Menționăm că la elaborarea planurilor economice pe termene lungi și mijlocii, unele decizii majore cum sînt cele care privesc eforturile de investiții, dezvoltarea tehnicii de lucru, mijloacele materiale și bănești necesare realizării planului și efectele economice programate, nu pot fi întotdeauna fundamentate corespunzător, în strînsă legătură cu nevoile și condițiile de lucru ale sectorului, adeseori variabile în timp și spațiu. Din aceeași cauză nu este posibilă nici o optimizare a soluțiilor pentru planurile anuale, în limitele planurilor decenale de recoltare întocmite de amenajament și în raport cu posibilitățile economiei la un moment dat.

Referindu-ne la necesitatea întocmirii unor planuri de perspectivă pentru organizarea exploatărilor forestiere, într-un articol anterior [3] am demonstrat efectele pe care le pot avea asupra nivelului productivității muncii schimbarea în timp a structurii masei lemnoase și a condițiilor de teren. Evident, orice schimbare neprevăzută în nivelul productivității muncii se reflectă și în ceilalți indicatori de eficiență economică și, în aceste condiții, planurile economice de perspectivă insuficient fundamentate la nivel de întreprindere și sector pot avea un caracter mult prea relativ. La argumentele pe care le-am adus atunci pentru a dovedi necesitatea trecerii la o planificare de perspectivă în organizarea exploatărilor forestiere, adăugăm acum unele — de dată mai recentă — determinate de programul complex privind extinderea mecanizării și a tehnologiei de exploatare a arborilor cu coroană.

Potrivit acestui program, în anii 1974—1975 se vor investi pentru mecanizarea exploatărilor forestiere importante fonduri, o bună parte din acestea fiind destinate mijloacelor pentru colectarea lemnului: tractoare, funiculare-pasagere și mototrolii de diferite tipuri. Necesarul de mijloace de colectare, pe tipuri de utilaje, s-a stabilit pe baza unor criterii orientative, cu totul generale, printr-o extrapolare relativă a prezentului

în viitor, întrucît în lipsa unui plan de perspectivă privind organizarea exploatărilor forestiere, care să aibă la bază o tipizare tehnologică, determinată de condițiile de teren, tratamentele care se aplică arboretelor și caracteristicile sistemei de mașini concepute, o determinare mai exactă a necesarului de utilaje pe tipuri nu a fost posibilă. În aceste condiții se pot produce erori destul de mari în stabilirea necesarului de utilaje pe tipuri și se poate ajunge la o supradotare la nivel de întreprinderi sau sector, cu efecte nefavorabile asupra eficienței economice în exploatările forestiere.

Din aceste motive și pentru altele, credem că este necesar să se treacă cît mai repede posibil la tipizarea exploatărilor forestiere și la întocmirea planurilor de organizare a exploatărilor pe o perioadă de 10 ani, de către toate întreprinderile de exploatare și transporturi forestiere. Unele aspecte legate de conținutul planurilor de organizare pe termene lungi și de tipizare a exploatărilor forestiere precum și de modalitățile de abordare a acestei acțiuni de mare complexitate, au fost dezbătute în literatura noastră de specialitate [1] [2] [4] [5]. Ideile exprimate pot fi folosite cu succes la elaborarea unui program de lucru unitar pentru rezolvarea în fond a problemelor la care ne referim.

La propunerile noastre, primul studiu de perspectivă privind organizarea exploatărilor forestiere pînă în anul 1980 a fost întocmit în anul 1972, la fostul CEIL-Timișoara. Lucrarea, care a necesitat un mare volum de muncă, a fost elaborată și cu concursul binevoitor al unor cadre de specialitate de la ocoalele silvice și unitățile de exploatare. Pornind de la experiența dobîndită la realizarea primului studiu de acest gen din țara noastră și de la imperfecțiunile lui, ne permitem următoarele propuneri privind conținutul și modul de elaborare a acestor studii.

1. Studiile privind organizarea exploatărilor forestiere pe o perioadă de 10 ani trebuie să se întocmească pe unități de producție, pornind de la planurile decenale de recoltare stabilite prin angajamente și este necesar să cuprindă informații cu privire la: a) localizarea în timp și spațiu a tăierilor anuale; b) structura pe specii și orientativ pe sortimente dimensionale a masei lemnoase exploatabile; c) accesibilitatea pădurii și a arboretelor (instalațiile de transport și colectare); d) tehnologiile de lucru și mijloacele de producție alese, stabilite în funcție de condițiile de teren și tratamentele care se aplică arboretelor; e) aspectele sociale pe care le ridică forța de muncă; f) eforturile de investiții și costurile de producție orientative pentru fiecare șantier de exploatare și an de producție.

2. O parte din problemele care fac obiectul acestor studii sînt rezolvate la amenajarea pădurilor prin întocmirea planurilor decenale de recoltare, care precizează localizarea în timp și spațiu a tăierilor precum și structura masei lemnoase. Amenajamentul și-a propus de asemenea să proiecteze la nivel de studiu tehnico-economic și accesibilitatea pădurii pe unități de producție, cu ocazia revizuirilor, dar deocamdată acest deziderat nu și-a găsit o rezolvare satisfăcătoare în practică. Aspectele legate de accesibilitatea pădurii au fost rezolvate pînă acum parțial și nu totdeauna corespunzător, prin elaborarea unor studii pe cinci ani privind dezvoltarea instalațiilor de transport.

3. Cea mai mare parte a problemelor care constituie de fapt fondul studiilor de organizare trebuie rezolvate de către cei care răspund de activitatea de exploatare a pădurilor, specialiștii din producție și cercetare-proiectare, care sînt în egală măsură interesați în efortul de gîndire creatoare pentru elaborarea unor soluții cît mai eficiente. Unii specialiști consideră necesar ca aceste studii să fie concretizate prin proiectele de organizare a pădurilor. În modul în care concepem noi însă structura și rolul studiilor de organizare a exploatărilor forestiere pe perioada de 10 ani, nu vedem posibil deocamdată, în actuala formă de organizare a cercetării, proiectării și a administrației forestiere, ca toate aceste probleme să fie rezolvate prin proiectarea amenajistică, chiar dacă acceptăm ca oportună îmbogățirea conținutului amenajamentelor în privința accesibilității pădurii și a tipizării exploatărilor. Planificarea organizării exploatărilor forestiere pe termene lungi rămîne — credem noi — o sarcină a întreprinderilor de profil, care au de altfel create și organismele necesare pentru realizarea acestor obiective (formațiile de proiectare și compartimentele operative de organizare); în același timp însă colaborarea cu inspectoratele silvice și cu specialiștii din cercetare-proiectare constituie o necesitate și o garanție pentru succesul acțiunii.

BIBLIOGRAFIE

[1] Andreescu, V.: *Cercetări privind semnificația tehnologică și tipologică a condițiilor litologice și geomorfologice în zona de colectare a lemnului cu funiculare.* Teză de doctorat, Universitatea Brașov, 1971.

[2] Copăceanu, D., Colev, C.: *Principii și perspective privind tehnologia exploatării arborilor cu coroană.* M.E.F. M.C. — C.D.I.L., Buletin de informare Exploatări și transporturi forestiere, nr. 5, 1973.

[3] Papavă, A.: *Propuneri privind îmbunătățirea metodologiei de determinare a productivității muncii în exploatările forestiere.* În: Revista Pădurilor, nr. 2, 1969.

[4] Pavelescu, M. I.: *Gospodărirea funcțională a fondului forestier și exploatarea lemnului.* În: Revista Pădurilor, nr. 2, 1972.

[5] Rucăreanu, N.: *Amenajarea pădurilor.* București, Editura Agro-Silvică, 1967.

Eşalonarea tăierilor, etapă importantă în organizarea exploatărilor forestiere

Ing. R. MICU
U.F.E.T. – Cîmpina

634.0.31 : 634.0.614

În cadrul procesului de exploatare a lemnului, eşalonarea tăierilor constituie o etapă importantă în organizarea raţională a producţiei, deoarece printr-o programare optimă a partizilor pentru tăiere se asigură posibilitatea concentrării mijloacelor şi forţelor de muncă, se permite introducerea progresului tehnic, se asigură o eficienţă economică optimă. În mod obişnuit, în eşalonarea tăierilor se ţine cont de următorii factori restrictivi : a) stocurile existente ; b) capacitatea de scos a utilajelor ce intră în structura procesului de producţie şi existenţa instalaţiilor de transport ; c) restricţiile silviculturale care reglementează epocile şi perioadele admise pentru exploatare, funcţie de cantitatea de masă lemnoasă recoltată şi tratamentul după care este condusă pădurea ; d) condiţiile naturale în sensul că nu se eşalonează pentru tăiere, în perioada de iarnă, partizi unde stratul de zăpadă căzut este mare, creînd greutăţi în desfăşurarea normală a procesului de producţie.

Analizînd datele statistice ce privesc eşalonarea masei lemnoase în perioada 1964—1973, la UFET-Cîmpina, au rezultat diferenţieri mari în ceea ce priveşte numărul de partizi în care s-a lucrat de la o perioadă la alta în cursul unui an. Aferent volumului de masă lemnoasă, lucrările de exploatare a lemnului s-au desfăşurat concomitent într-un număr mare de parchete, aşa cum a rezultat-de exemplu-pentru Valea Doftanei (tabela 1). Această tendinţă care conduce la dispersarea mijloacelor şi forţelor de muncă prin începerea exploatării într-un număr mare de partizi considerăm că nu se regăseşte numai la UFET-Cîmpina, ci în cadrul a altor foarte multe unităţi. Se motivează atacarea unui număr mare de partizi pentru a se preveni nerealizarea planului ca urmare a calamitării posibile a unor instalaţii de transport, ceea ce ar întrerupe pe anumite perioade procesul de producţie. Această motivare nu este valabilă, deoarece întreruperile la un parchet sînt, în general, de ordinul zilelor şi în condiţiile unor calamităţi situaţia este aceeaşi dacă am avea deschise spre exploatare un număr mai mare sau mai mic de partizi. Considerăm că sînt foarte rare cazurile cînd în acelaşi timp se calamitează absolut toate instalaţiile de transport şi nu rămîn partizi din care să se asigure realizarea planului. De asemenea, arătăm că între planificarea producţiei pe trimestre şi eşalonarea partizilor la tăiere trebuie să existe o strînsă legătură, eşalonarea tăierilor urmînd a fi făcută o dată cu defalcarea planului de producţie pe perioade, deoarece se condiţionează reciproc.

În cazul atacării concomitente a cît mai multor parchete apar o serie de influenţe negative cum sînt : a) asigurarea unei asistenţe tehnice mai reduse ; b) dispersarea mijloacelor de muncă, ceea ce conduce la o mai slabă utilizare a lor ; c) nu se facilitează extinderea mecanizării şi introducerea tehnologiilor avansate cum ar fi exploatarea arborilor cu coroană ; d) nerealizarea productivităţii muncii, ca urmare a lipsei de supraveghere şi nefolosire completă a forţei şi a mijloacelor de muncă ; e) ciclul de exploatare creşte şi o dată cu el şi cheltuielile constante ; f) se reduc posibilităţile de valorificare superioară a masei lemnoase ; g) apar greutăţi în introducerea şi în eficienţa muncii în acord global ; h) aprovizionarea tehnico-materială nu este întotdeauna operativă ; i) parcul auto nu poate fi supravegheat şi folosit raţional ; j) cheltuielile de pregătire şi organizare a parchetelor pentru exploatare sînt mult mai mari ; k) cresc cheltuielile de întreţinere şi deszăpezire a drumurilor auto ; l) nu se pot crea condiţii sociale mai corespunzătoare de viaţă muncitorilor şi nici un climat psihologic mobilizator în rîndul acestora, din cauza dispersării lor pe echipe în diverse locuri de muncă. În final, toate acestea conduc la scăderea eficienţei economice a unităţilor forestiere de exploatare a lemnului.

Atît în actualul cincinal cît şi în perspectivă, unităţile industriale au sarcini sporite în ceea ce priveşte creşterea productivităţii muncii şi reducerea cheltuielilor de producţie. Programarea pentru tăierea concomitentă a unui număr mare de partizi apare din acest punct de vedere depăşită, influenţînd-în acelaşi timp-negativ şi indicatorii calitativi. Pentru înlăturarea acestor neajunsuri considerăm că programarea tăierilor

Tabela 1

Procentul parchetelor în care s-a lucrat pe Valea Doftanei în cursul unui an

Partizile exprimate în procente, în care s-a lucrat pe perioade ale unui an				
1.I.–31.III.	1.IV.–30.IV.	1.VII.–30.IX.	1.X.–31.XII.	1.IX.–31.XII. pentru stoc
51	43	28	51	28

pe perioadă, într-un număr redus de partizi, trebuie să rezolve necesitățile planului de producție lunar și în perspectiva unui an. Funcție de această programare are loc distribuirea rațională a forțelor și mijloacelor, pentru ca ciclul de exploatare să fie cît mai scurt, fiind de altfel condiționat de planul de producție al perioadei.

Pe această linie, arătăm un fapt deja cunoscut; o iarnă cu un strat foarte gros de zăpadă provoacă mai multe cheltuieli decît o iarnă ușoară. În această situație se pot aplica jocuri în strategia de luptă contra influenței negative a factorilor naturali, în cazul eșalonării partizilor pe trimestrul I, exemplificînd posibilitatea aplicării jocurilor de strategie în condiții de incertitudine la exploatările din Valea Doftanei. În acest scop, în funcție de grosimea stratului de zăpadă, pe baza datelor obținute de la stațiunea meteorologică Predeal (pe ultimii 10 ani), am clasificat iarna în trei categorii: ușoară, cînd media stratului de zăpadă este sub 20 cm; obișnuită cînd media este între 21 și 50 cm și grea cînd media este peste 50 cm. În funcție de aceste date am găsit că în perioada 1960—1971 probabilitatea de a avea o iarnă ușoară a fost de 0,2, iarnă obișnuită de 0,5 și iarnă grea de 0,3. Din datele contabile s-au extras cheltuielile suplimentare realizate în cazul diferitelor ierni și s-au împărțit la masa lemnoasă dată în producție, rezultînd că în iernile ușoare acestea au fost de 0,55 lei/m³, în cele obișnuite de 4,00 lei/m³ iar în cele grele de 7,20 lei/cm³. În unele parchete se realizează cheltuieli suplimentare mai mari decît cele menționate, deoarece configurația terenului și altitudinea oferă diferite stări de microclimat (de exemplu, o iarnă grea într-un parchet situat la gura unui bazinet este echivalentă cu o iarnă obișnuită în condițiile unui parchet de altitudine). Pe baza considerentelor enunțate și a datelor obținute s-a întocmit matrița prezentată în tabela 2. Cheltuiala suplimentară reprezentînd pierderi, decizia ce trebuie luată constă în a alege strategia privind

Tabela 2

Matrița speranțelor matematice în funcție de natură (iarnă)

Numărul partidei și denumirea parchetului	Strategia naturii			Speranța matematică
	0,2 N_1	0,5 N_2	0,3 N_3	
1199 — Florei	0	0,55	4,0	0 · 0,2 + 0,5 · 0,55 + + 0,3 · 4,0 = 1,475
1200 — G. Orjogoaiei	0	0,55	4,0	1,475
1204 — Musita	0,55	4,00	7,20	4,270
1205 — Richita	0,55	4,00	7,20	4,270
1203 — Căleasa	2,00	4,00	7,20	4,560
1202 — Căleasa				
1206 — G. Radila	0,55	4,00	7,20	4,270
1207 — Ulmuleasa	2,00	4,00	7,20	4,560
1208 — Radila	0,55	4,00	7,20	4,270
1088 — Prihodiste	2,00	4,00	7,20	4,560
888 — C. Aluni	3,00	6,00	10,00	6,600
1209 — Ermenesei	0,55	4,00	7,20	4,270
1169 — G. Ermenesel	0	0,55	4,00	1,475
1101 și 1097 Păltinoasa	0,55	4,00	7,20	4,270

eșalonarea (neștiind cum va acționa natura) prin care să se realizeze cea mai mică pierdere. Comparînd speranțele matematice din tabela 2, apare evident că parchetele Florei, G. Orjogoaiei și G. Ermenesei au condițiile cele mai favorabile și trebuie eșalonate la tăiere în trimestrul I, urmate de o altă grupă de partizi, funcție de mărimea speranței matematice.

În concluzie, arătăm că programarea tăierilor reprezintă o acțiune care necesită a fi optimizată și impune cunoașterea tuturor factorilor restrictivi, solicitînd creativitatea colectivului în găsirea unor variante care să asigure o eficiență maximă.

Cercetări privind producția de fructe pe exemplar la cătina albă *(Hippophaë rhamnoides* L.)

Ing. E. BELDEANU
Universitatea din Brașov

634.0.283.1

Principalele cercetări s-au efectuat în cătinișurile naturale de pe cumpăna de ape de la obîrșia Văii lui Sărăcilă, în apropierea localității Cornu de Sus (aflată la 5 km nord de Cîmpina), la altitudinea de circa 700 m. Terenul ocupat de exemplarele inventariate este orizontal sau, pe alocuri, ușor înclinat, iar substratul este alcătuit din gresii și marne de vîrstă neogenă. Solurile sînt reprezentate prin soluri brune și de tip rendzinic, mezotrofe, cu textură ușoară și mijlocie. Analizele efectuate în punctul Valea lui Sărăcilă la un sol brun, caracteristic pentru condițiile în care vegetau aceste exemplare, au evidențiat proporții de participare a fracțiunilor de nisip grosier și fin de peste 50% în orizonturile A și B și de circa 37% în orizontul B/C [1].

Sistemul de lucru utilizat la efectuarea investigațiilor, sistem impus de particularitățile biologice ale speciei și de condițiile de teren, a constat în determinarea producției de fructe la un număr de exemplare din mai multe grupe clonale situate în condiții staționale asemănătoare. Acest sistem ne-a permis să ajungem la un număr de exemplare calitativ omogene (repeti-

ții) ale căror producții de fructe sînt comparabile din punct de vedere statistic.

Grupele clonale sînt colectivități naturale, alcătuite dintr-un număr mare de exemplare de cătină albă, ce iau naștere în timp, în condiții favorabile, grație atît drajonării viguroase cît și însușirilor colonizatoare ale speciei. Indivizii componenți (drajonii) ai unei grupe clonale au aceeași zestre ereditară, deoarece sînt proveniți pe cale vegetativă dintr-un singur exemplar și dispun de condiții de sol practic similare, pentru că, de regulă, suprafața de teren ocupată de o grupă ajunge doar la cîțiva zeci de metri pătrați. Între drajonii uneia și aceleiași grupe clonale există deosebiri de vîrstă și de grad de însorire (în raport de accesul coroanelor la lumina solară directă).

Pentru determinarea cuantumului influenței factorilor cercetați asupra fructificării, s-au efectuat comparări statistice ale valorilor producției de fructe pe exemplar în interiorul grupelor (pentru influența vîrstei și gradului de însorire) și între grupe (pentru influența însușirilor ereditare). Posibilitatea de a efectua comparări statistice a fost uneori limitată, întrucît nu s-a dispus întotdeauna de un număr suficient de exemplare, care, concomitent cu o anumită vîrstă, să dispună și de un anumit grad de însorire.

Pentru a vedea în ce măsură producția de fructe pe exemplar este influențată de compacitatea solului, cu titlu informativ, s-au întreprins investigații și la Gura Beliei, într-o grupă clonală situată pe un sol cu textură grea. Altitudinea locului este de circa 550 m, iar terenul are panta de circa 30° și expoziția sud-estică. Solurile, formate pe depozite marnoase de vîrstă neocretacică, sînt reprezentate prin pseudorendzine. În acest punct, proporțiile de participare a fracțiunilor de nisip grosier și fin sînt de circa 19% în orizontul A și de circa 13% în orizontul A/C [1].

În cele ce urmează se prezintă o sinteză a principalelor rezultate obținute în urma inventarierilor executate în anii 1969—1971. În total au fost tăiate 250 exemplare, din care peste 190 cu fructe. În fiecare an, inventarierile s-au desfășurat începînd cu ultimele zile din luna august, într-un interval de aproape două săptămîni. Menționăm că procesul de creștere a fructelor nu era încheiat în momentul determinării producției.

1. Influența vîrstei asupra producției de fructe pe exemplar

La Cornu de Sus, drajonii au început să fructifice, de regulă, la trei ani. Drajonii care aveau trei sau patru ani și încă nu fructificau, destul de puțini la număr, erau pe cale de dispariție. Relevăm că într-o grupă clonală există un proces permanent de eliminare naturală și că în centura pe care exemplarele tinere o formează în jurul celor mature (drajonarea se produce spre exteriorul grupei) acest proces este deosebit de intens. În 1969 și 1970, drajonii de trei ani însoriți total au dat producții de fructe pe exemplar de 235—480 g.

Pe măsura creșterii vîrstei, drajonii au realizat an de an producții de fructe pe exemplar tot mai mari. Astfel, din rezultatele măsurătorilor executate în 1970 în grupele clonale nr. 15 și 3 (tabela 1), se observă că drajonii însoriți total

Tabela 1

Date privind influența vîrstei asupra producției de fructe pe exemplar, la drajonii de cătină albă însoriți total (Cornu de Sus, 1970)

Numărul grupei clonale	Vîrsta ani	Producția de fructe pe exemplar, g	Producția medie g	t_{exp}
15	7—8 4	2915; 3455; 2845 1850; 1925; 2065; 2055	3072 1974	6,36**
3	7—8 5	1310; 1810; 1435; 1975 685; 1325; 1325	1632 1112	2,03⁻

din grupa nr. 15 au dat, la patru ani, între 1850—2065 g fructe pe exemplar și, la 7—8 ani, între 2845—3455 g pe exemplar. Diferența dintre valorile medii ale acestor producții este distinct semnificativă. Dacă avem în vedere și valorile generale determinate la drajonii de trei ani, putem deci afirma că, din momentul începerii fructificării, producția de fructe pe exemplar a crescut continuu pînă la vîrsta de 7—8 ani, vîrsta limită luată aici în considerare. Din datele specificate rezultă, de asemenea, că drajonii însoriți total pot furniza cantități substanțiale de fructe încă din al doilea an de fructificare (producția pe exemplar a drajonilor de patru ani din grupa clonală nr. 15 a fost mai mare de patru-cinci ori decît cea a drajonilor de trei ani).

Spre deosebire de drajonii din grupa clonală nr. 15, drajonii însoriți total din grupa nr. 3 au realizat producții de fructe mai mici. De pildă, cei de cinci ani au dat între 685—1325 g pe exemplar, iar cei de șapte-opt ani au dat între 1310—1975 g pe exemplar (tabela 1). Din analiza acestor valori, rezultă că producția de fructe pe exemplar a drajonilor de cătină albă a înregistrat un anumit spor și între vîrstele de cinci și șapte-opt ani. Dar, în cazul de față, diferența dintre producțiile medii ale drajonilor din aceste două categorii de vîrstă este nesemnificativă.

Pe baza rezultatelor măsurătorilor efectuate, apreciem că exemplarele de cătină albă de la Cornu de Sus au ajuns la apogeul fructificării la vîrsta de opt-nouă ani. Faptul că drajonii cu producția maximă pe grupă, din mai multe grupe clonale cercetate în 1969 și 1970, aveau vîrstele cuprinse între 7—11 ani (tabela 2), situație care ne-ar putea conduce la concluzia că fructifica-

rea s-a menținut totuși culminantă timp mai îndelungat, se datorește acoperirii nesatisfăcătoare cu efective și lipsei de efective din unele categorii de vîrstă ale grupelor respective. Menționăm că, la zece ani, unii drajoni aveau ramuri de schelet uscate (semn al intrării lor în declin) și că cei mai vîrstnici drajoni inventariați nu depășeau vîrsta de 13 ani.

Tabela 2

Producția maximă de fructe pe exemplar în cîteva grupe clonale de cătină albă (Cornu de Sus)

Numărul grupei clonale	Caracteristicile exemplarului cu producția maximă pe grupă				Producția de fructe, g
	Vîrsta, ani	Înălțimea, m	Extensiunea maximă a coroanei, m	Diametrul la colet, cm	
Anul 1969					
1	8	2,90	2,45	4,8	3150
4	8	3,40	2,70	6,7	4555
8	7	2,30	2,50	4,0	1275
9	11	2,70	2,00	4,5	2980
Anul 1970					
2	9	2,10	1,80	5,0	4185
3	7	2,10	1,85	4,1	1975
7	10	1,50	2,00	4,5	1690
7	9	2,50	1,90	4,1	1690
15	10	1,65	1,40	4,0	4440

Producția de fructe pe exemplar, furnizată la apogeul fructificării de drajonii cei mai productivi, s-a ridicat la circa 3000—4000 g, iar producția record înregistrată a fost de 4555 g (tabelele 1, 2 și 3). De reținut că, din totalitatea valorilor determinate la Cornu de Sus, acestea sînt singurele valori comparabile cu datele privind producția de fructe pe exemplar la cătina albă, consemnate în literatura de specialitate.

2. Influența gradului de însorire asupra producției de fructe pe exemplar

În comparație cu drajonii însoriți total, cei însoriți parțial au fost întotdeauna mai puțin productivi. În 1969 și 1970, drajonii tineri, de trei ani, însoriți parțial, au dat producții de 10—270 g pe exemplar.

Din rezultatele cercetărilor comparative efectuate la Cornu de Sus asupra a cîte trei drajoni de opt—zece ani însoriți total și, respectiv, însoriți parțial, din grupele nr. 1, 7 și 15, se constată că drajonii maturi mai puțin însoriți au fructificat, de asemenea, slab (tabela 3). Analizînd valorile înregistrate în tabelă, remarcăm totodată că, în funcție de grupă, producția medie pe exemplar a drajonilor însoriți parțial a fost mai mică de circa două-cinci ori, decît aceea a drajonilor însoriți total. Deci, fructificarea acestor drajoni a fost influențată de gradul de însorire, dar, concomitent, ea a fost influențată și de grupa clonală. Faptul este confirmat de calculele statistice redate schematic în tabela 3. Mai mult, calculele respective dovedesc că însăși interacțiunea celor

Tabela 3

Date privind influența gradului de însorire și a grupei clonale asupra producției de fructe pe exemplar, la drajonii de cătină albă de 8—10 ani (Cornu de Sus)

Numărul grupei clonale	Anul cercetărilor	Producția de fructe pe exemplar, în g	
		Exemplare însorite total	Exemplare însorite parțial
1	1969	2525 3150 2500	455 1655 1310
		$\bar{x}$ = 2725	$\bar{x}$ = 1140
7	1969	1325 1175 1675	105 525 315
		$\bar{x}$ = 1392	$\bar{x}$ = 315
15	1970	4440 2915 3455	865 550 785
		$\bar{x}$ = 3603	$\bar{x}$ = 733

a) Rezultatele analizei dispersionale

Sursa împrăștierii	F experimental	F tabelar 5%	F tabelar 1%
Factorul A — Gradul de însorire	73,32	4,8	9,3
Factorul B — Grupa clonală	14,13	3,9	6,9
Interacțiunea factorilor A și B	6,14	3,9	6,9

b) Rezultatele comparării producțiilor medii pe exemplar și pe grupă ale drajonilor însoriți diferit

Numărul grupei clonale	1	7	15
Valoarea t calculată	3,82*	5,63**	6,29**

doi factori a constituit o sursă de variație care a influențat producția de fructe pe exemplar (la compararea prin testul t, diferențele dintre valorile medii ale producției drajonilor însoriți total și cele ale producției drajonilor însoriți parțial nu au avut aceeași semnificație la toate grupele), ceea ce denotă că exigența față de lumină a drajonilor a diferit și ea, între anumite limite, în funcție de grupă.

3. Influența însușirilor ereditare asupra producției de fructe pe exemplar

Din datele prezentate s-a văzut că drajonii din unele grupe clonale au fost mai puțin productivi decît drajonii din alte grupe. O probă edificatoare o constituie cazul drajonilor din grupa nr. 3, care, la șapte-opt ani au realizat producții de fructe pe exemplar inferioare celor ale drajonilor mai tineri, de patru ani, din grupa nr. 15, deși gradul de însorire a fost similar în ambele situații (tabela 1).

În linii generale, în grupele clonale ale căror drajoni s-au dovedit a fi mai puțin productivi, producția de fructe pe exemplar a fost mai mică de aproximativ două ori, măsurînd 1500—2000 g. Pentru a ne referi de pildă, la aceleași grupe amintite anterior, vom releva că drajonii

de șapte-opt ani, însoriți total, din grupa nr. 3 au dat, în medie, o producție de fructe pe exemplar de 1632 g, în timp ce drajonii însoriți total din grupa nr. 15 au dat, tot la șapte-opt ani, 3072 g. Concluzii asemănătoare se pot desprinde și din celelalte date rezultate din măsurătorile efectuate la Cornu de Sus (tabelele 2 și 3).

Variația producției de fructe pe exemplar în funcție de grupa clonală se datorește variației însușirilor ereditare. Afirmînd acest lucru, avem în vedere două considerente. În primul rînd, apreciem că variația menționată nu se putea datora altor factori, întrucît grupele clonale cercetate la Cornu de Sus erau situate în condiții staționale relativ asemănătoare, iar drajonii ale căror producții de fructe s-au comparat aveau aceeași vîrstă și dispuneau de același grad de însorire. În al doilea rînd, ținem cont de faptul că mărimea, culoarea și forma generală a fructelor ajunse la maturitate au diferit de la o grupă la alta. Or, după unii autori [2], [7] în cazul cătinii albe, caracteristicile menționate sînt controlate de însușirile ereditare ale exemplarelor (și ale grupelor clonale — N. A.). Cunoscînd că mărimea fructelor este corelată cu greutatea lor și că, la rîndul ei, această nouă caracteristică influențează cantitatea de fructe recoltată de pe un individ, rezultă că producția pe exemplar este controlată, într-adevăr, de însușirile ereditare. Faptul este deosebit de important, el atestînd că printre caracteristicile ce vor trebui urmărite la alegerea materialului destinat a fi folosit la înființarea culturilor industriale (astfel ca acesta să întrunească însușirile ereditare cele mai valoroase), va fi necesar să includem și producția de fructe pe exemplar. Pentru a ilustra cît de mari sînt posibilitățile de creștere prin selecție a producției de fructe, menționăm că exemplarele selecționate obținute pînă în prezent produc, în medie, la vîrsta de șapte ani, cîte 16—17 kg. Producția maximă a acestor exemplare ajunge la 22—24 kg [8].

4. Producția de fructe pe exemplar la cătina albă situată pe soluri cu textură grea

Pe solurile compacte de la Gura Beliei, capacitatea de fructificare a cătinii albe a fost mult mai scăzută decît pe cele ușoare și mijlocii de la Cornu de Sus. Drajonii au început să fructifice la vîrsta de trei ani. Longevitatea lor a fost superioară, cele mai vîrstnice exemplare avînd 19 ani. În schimb, dimensiunile atinse au rămas inferioare, înălțimea maximă înregistrată nedepășind 2,40 m. Producția de fructe pe exemplar s-a ridicat rareori la peste 500 g.

Pentru a ști care este adevărata capacitate de fructificare a cătinii albe pe astfel de soluri, sînt necesare, desigur, cercetări de detaliu. Concluziile ce se desprind din observațiile noastre nu sînt totuși surprinzătoare, întrucît specia este cunoscută ca iubitoare de soluri bine afînate și cu un regim al apei freatice echilibrat. După unele constatări, o capacitate prea ridicată pare a-i fi chiar total nefavorabilă. De pildă, în literatură se semnalează cazul unor exemplare cultivate pe soluri compacte, care au început să lîncezească la vîrsta de șase-șapte ani, iar, ulterior, după ameliorarea texturii, și-au recăpătat vigoarea de vegetație și au rodit [8]. De altfel, practica pomicolă demonstrează că arbuștii fructiferi și pomii, în general, crescuți pe soluri argiloase dau recolte mediocre.

5. Aspecte concluzive în legătură cu periodicitatea de rodire și cu producția de fructe la hectar

După unii autori, specia fructifică abundent aproape în fiecare an [4], [5], iar după alții, odată la doi ani [6]. Deci, s-ar părea că o anumită periodicitate de rodire este prezentă și la cătina albă.

La Cornu de Sus fructificarea a fost abundentă atît în 1969 cît și în 1970. O dovadă concludentă o constituie faptul că în ambii ani s-au înregistrat producții maxime pe exemplar și pe grupă clonală de peste 4000 g fructe (tabela 2). În acești doi ani consecutivi starea vremii a fost asemănătoare: după datele înregistrate la Stațiunea meteorologică Cîmpina, valorile a două din principalele elemente meteorologice și anume, valorile temperaturii medii anuale și ale cantității anuale de precipitații, au măsurat 8,3°C și respectiv 989,7 mm în anul 1969 și 9,0°C și respectiv 975,7 mm în anul 1970. Din compararea valorilor din 1968 și 1969 ale celor două elemente meteorologice, rezultă însă că în anii în care s-a produs diferențierea mugurilor florali (această fenofază se desfășoară în vara anului premergător anului înfloritului și legatului fructelor) starea vremii a fost destul de diferită. Într-adevăr, în 1968, temperatura medie fiind egală cu 9,4°C și cantitatea de precipitații însumînd 606,2 mm, vremea a fost ceva mai caldă și mai puțin ploioasă decît în 1969. Cum drajonii au fructificat abundent de fiecare dată, reiese că aceste deosebiri nu s-au făcut resimțite în desfășurarea fenofazelor de diferențiere a mugurilor florali.

Din observațiile noastre anterioare, a rezultat că la Cornu de Sus, cătina albă a fructificat abundent și în 1968. Măsurătorile efectuate în 1971 au evidențiat, în schimb, că în acest ultim an fructificarea a fost scăzută.

Producția de fructe la hectar se cifrează, după unele afirmații la 5(6) — 10(12) t [3, 5]. Asupra acestui aspect nu am întreprins investigații. Față de rezultatele măsurătorilor efectuate la Cornu de Sus, apreciem totuși că în cătinișurile naturale producția de fructe la hectar este destul de scăzută și că recolte de mărime apropiată limitei superioare specificate sînt posibile doar în cultură. Astfel, în literatură se relevă că prin introducerea în cultură a exemplarelor

selecționate menționate mai înainte (la un hectar se utilizează 1000 exemplare femele și mascule, în raportul de 8 : 1) se pot obține producții de 10—15 t fructe la hectar [8].

6. Concluzii

a) Din cercetările întreprinse asupra exemplarelor de cătină albă, de proveniență vegetativă, din cătinișurile naturale situate pe soluri ușoare și mijlocii la Cornu de Sus, se desprind următoarele concluzii :

— Producția de fructe pe exemplar a fost influențată de vîrsta, gradul de însorire și însușirile ereditare ale drajonilor.

— La începutul fructificării, drajonii însoriți total au dat 235—480 g fructe pe exemplar; la apogeul fructificării, cei mai productivi dintre ei au dat circa 3000—4000 g fructe pe exemplar.

— Drajonii însoriți parțial au realizat producții de fructe pe exemplar de circa două-cinci ori mai mici decît cei însoriți total.

— drajonii cu însușiri ereditare mai puțin valoroase (sub raportul producției de fructe pe exemplar) au dat producții de circa două ori mai mici (circa 1500—2000 g).

b) Pe solurile grele de la Gura Beliei, drajonii de cătină albă au dat producții de fructe pe exemplar foarte mici (rareori de peste 500 g). Fructificarea a început la aceeași vîrstă. Longevitatea a fost mai mare, vîrsta maximă atinsă măsurînd 19 ani.

c) În condițiile staționale descrise, specia a fructificat abundent doi ani consecutivi (1969 și 1970).

BIBLIOGRAFIE

[1] Ciortuz, I.: *Cercetări privind geneza și tipologia terenurilor degradate din Valea Prahovei.* Teză de doctorat, Brașov, 1971 (manuscris).

[2] Darmer, G.: *Der Sanddorn als Wild- und Kulturpflanze.* S. Hirzel Verlag, Leipzig, 1952.

[3] Grigorescu, E.: *Contribuții la studiul farmacognostic și fitochimic al speciei Hippophaë rhamnoides* L. *indigenă.* Teză de doctorat, 1963 (manuscris).

[4] Iorga, P., Adam, Gh. și Lucescu, A.: *Fructele de pădure și valorificarea lor.* Ed. Agrosilvică, București, 1964.

[5] Lupe, I. Z.: *Să valorificăm integral fructele de cătină albă (Hippophaë rhamnoides* L.) — *un prețios produs accesoriu al pădurii.* Revista Pădurilor, nr. 8, 1963.

[6] Negulescu, E. G. și Stănescu, V.: *Dendrologia, cultura și protecția pădurilor.* Vol. I, Ed. didactică și pedagogică, București, 1960.

[7] Rohmeder, E. și Schönbach, H.: *Genetik und Züchtung der Waldbäume.* Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin, 1959 (traducere în limba rusă).

[8] Trofimov, T. T.: *Oblepiha v kulture.* Izd-vo Moskovskogo Universiteta, 1967.

Puncte de vedere

Considerații privind necesitatea alegerii timpurii a arborilor de promovat (de viitor), pentru executarea unor tăieri de îngrijire de calitate mai bună

Dr. ing. GH. CIUMAC
Filiala I.C.P.D.S.—Brașov

634.0.24

În cadrul administrației noastre silvice au fost luate măsuri corespunzătoare, care au dus la sporirea, an de an, a suprafețelor parcurse cu tăieri de îngrijire și la creșterea intensității acestor lucrări. Se observă deci o intervenție din ce în ce mai activă în viața pădurii, prin aplicarea tăierilor de îngrijire.

Progresele realizate în această direcție însă trebuie susținute și de o ameliorare permanentă a metodelor de executare a tăierilor de îngrijire, a calității acestor lucrări. Se pot obține rezultate pozitive numai dacă lucrările sînt executate corect din punct de vedere silvicultural, dacă prin aplicarea lor se realizează o selecție eficace, corespunzătoare situației concrete din arborete și dacă se intervine activ în favoarea elementelor selecționate, pentru a li se asigura spațiul necesar de dezvoltare la nivelul coroanelor.

Referindu-ne la arboretele noastre de cvercinee și șleauri, precum și la alte amestecuri, se constată că ele prezintă o mare variabilitate, determinată atît de condițiile naturale foarte diferite pe spații restrînse, cît și de cele istorice, care se referă la influența îndelungată și foarte variată a factorului antropeic. S-a ajuns astfel la existența unor arborete de diferite provenințe, consistențe, vîrste, structuri verticale, compoziții etc. în care intervențiile cu tăieri de îngrijire au un caracter complex, punîndu-se probleme diferite de la un loc la altul, chiar în cadrul aceleeași unități

amenajistice. O prescripție sau o recomandare cantitativă pentru tăieri de îngrijire în aceste arborete este imposibilă și chiar contraindicată. Specialistul silvic trebuie să aplice măsuri adecvate fiecărei situații în parte, diferențiate de la un loc la altul, în funcție de capacitatea potențială a arboretului în care se lucrează, de numărul, repartiția spațială și însușirile calitative ale arborilor ce compun arboretul, de țelul posibil de realizat.

Problema principală care se pune în aceste arborete, de regulă neparcurse în mod sistematic cu tăieri de îngrijire, este ameliorarea lor calitativă, urmărindu-se salvarea, menținerea și promovarea unui număr cît mai mare de exemplare bine conformate, aparținînd speciilor valoroase și avînd o repartiție judicioasă în spațiu.

Față de modul în care se execută aceste tăieri în arboretele amintite, se impun ameliorări în ceea ce privește metoda de lucru, pentru a se putea ajunge la rezultatele dorite. Efectuarea numai a unor extrageri slabe și cu caracter de jos, întîrzierea intervenției cu primele tăieri de îngrijire, neextragerea la curățiri a elementelor preexistente și predominante mai groase, din motive de ordin administrativ, extragerea inutilă a exemplarelor subțiri, care în cea mai mare parte sînt ajutătoare, alegerea arborilor de extras de către un personal nespecializat în materie etc. vor trebui evitate dacă dorim ca tăierile de îngrijire pe care le executăm să aibă efectul scontat.

Prima condiție este ca **tăierile de îngrijire să fie executate de specialiști cu o pregătire corespunzătoare.**

Se știe că faza cea mai importantă și determinantă pentru executarea corectă a unei rărituri sau curățiri, **este alegerea și însemnarea arborilor de extras.**

De obicei, echipa de silvicultori și muncitori pornește prin pădure și procedează la alegerea arborilor de extras, începînd cu cei uscați, cu defecte prea mari, deperisanți, grupe prea dese, exemplare care jenează alți arbori etc. În felul acesta, în practică, de cele mai multe ori se ajunge la executarea unor rărituri de jos, deoarece atenția operatorului este concentrată mai ales asupra elementelor mai slabe, defectuoase, deperisante, care în arboretele amintite se găsesc într-o proporție destul de mare.

De aceea, înainte de a se proceda la alegerea arborilor de extras, **trebuie bine definit și materializat obiectivul urmărit în arboretul respectiv, adică arborii de promovat,** elementele cele mai corespunzătoare ca specie, conformație și repartiție în spațiu. Prin **alegerea și însemnarea acestor arbori**, în raport cu condițiile concrete de pe teren și cu posibilitățile pe care le oferă arboretul respectiv, se conturează sau „se proiectează" arboretul de mîine, iar toate eforturile care se fac prin tăieri de îngrijire trebuie puse în slujba acestui „proiect". În acest caz, indiferent de operator, toată grija se va concentra asupra arborilor de promovat.

Extragerile urmează să se facă în primul rînd în jurul acestor arbori, prin înlăturarea elementelor dăunătoare, iar în al doilea rînd se va interveni și în restul arboretului, prin extragerea parțială a elementelor defectuoase, crescute prea strîns, deperisante, uscate etc.

Se ajunge astfel la executarea într-adevăr a unei selecții pozitive, a unei rărituri de sus, care este proprie cvercineelor, șleaurilor sau altor arborete de foioase.

Avînd ca puncte de sprijin arborii de promovat (sau „aspiranți", „candidați", „de viitor" etc. așa cum sînt denumiți de către diferiți silvicultori), orientarea pe teren pentru alegerea arborilor de extras devine mult mai ușoară și mai sigură, chiar și pentru silvicultori mai puțin inițiați, se poate face o intervenție mai eficace pentru crearea unui arboret de calitate mai bună, iar posibilitățile de a se greși se reduc mult.

În raport cu starea arboretului în care se lucrează, exemplarele dăunătoare celor de promovat se pot extrage în totalitate, printr-o singură intervenție, sau parțial, în mai multe reprize de tăieri de îngrijire, după cum apreciază specialistul pe teren, pentru fiecare situație în parte.

La extragerile ce se fac în restul arboretului, pe seama unor exemplare defectuoase, crescute prea des, care se jenează între ele, deperisante sau uscate, trebuie să se țină seama de necesitatea menținerii unui plafon de elemente ajutătoare, indiferent de calitatea lor, a căror funcție pentru protejarea arborilor de promovat și a solului este bine cunoscută. De asemenea, este necesar să se mențină și unele exemplare zise „nedefinite" sau „de umplutură", ca o rezervă a arboretului. Trebuie evitate extragerile inutile, mai ales de arbori subțiri, care de cele mai multe ori nici nu se pot valorifica. Repetăm că, din practică, a rezultat, lucru deja menționat, că fără însemnarea prealabilă a arborilor de promovat, în arboretele amintite, nu se poate executa o tăiere de îngrijire de nivel tehnic corespunzător, prin care să se dirijeze arboretul spre o calitate mai bună și valoare mai mare.

Numărul arborilor de promovat nu se poate stabili cu anticipație. El depinde de starea actuală a arboretului, de compoziția, consistența, desimea, proveniența, vîrsta, calitatea arborilor, clasa de producție a arboretului, modul în care a fost gospodărită pădurea în trecut etc., așa că acest număr variază foarte mult. Specialistul este acela care determină pe teren cîți arbori de promovat pot să rezulte dintr-un arboret sau altul. Desigur, este de dorit ca să se selecționeze un număr mare de arbori de promovat și cu o repartiție cît mai uniformă în spațiu. În arboretele alcătuite în cea mai mare parte din exemplare bine conformate, majoritatea arborilor de promovat vor fi de cea mai bună calitate. Există

însă numeroase situații în care, în anumite porțiuni din arboret, sîntem nevoiți să lăsăm ca arbori de promovat și exemplare de calitate mai slabă, din lipsa altora mai bune în locul respectiv.

Din mai multe sondaje făcute pe teren în gorunete, stejărete și șleauri, rezultă că în condițiile arboretelor analizate, la vîrsta de 15 — 20 ani s-au putut alege în medie 1200 arbori de promovat la hectar (variind între 550 și 1700 exemplare), la 21—25 ani în medie 520 exemplare (între 350 și 900), la 26—35 ani în medie 350 arbori (între 250 și 700), la 36—45 ani în medie 300 (între 200 și 600), la 46—55 ani în medie 250 (între 175 și 500), și la 56—65 ani în medie 200 exemplare (între 135 și 400). Trebuie subliniat că aceste date sînt cu totul orientative. Ele reflectă însă o mare variabilitate a arboretelor existente, care oferă posibilități foarte diferite de ameliorare. De asemenea, rezultă că în multe situații se pot selecționa suficiente elemente de promovat, chiar la vîrste mai mari, pentru „construirea" cu timpul a unui arboret mai valoros. Se înțelege că arboretele de calitate foarte slabă, în care nu se pot găsi suficiente elemente de promovat, nu este rațional să fie menținute în continuare, ele fiind de obicei destinate substituirii.

O altă problemă care se pune este cea a momentului **optim pentru alegerea și însemnarea arborilor de promovat**. Principial, alegerea ar trebui făcută cît mai devreme, pentru a se putea identifica și îngriji cît mai multe elemente de bună calitate, din care, cu timpul, la vîrste mai mari, să se poată selecționa numărul necesar de arbori „de viitor". Cu cît alegerea se face mai devreme, cu atît este mai util și mai eficace pentru dirijarea arboretului în sensul dorit. În acest caz însă este necesară însemnarea unui număr relativ mare de arbori de promovat. Considerăm totuși că pentru buna calitate a lucrărilor și pentru evitarea unor greșeli ireparabile, merită să se facă cheltuieli cu însemnarea arborilor de promovat, care vor fi răsplătite prin evitarea deprecierii și prin realizarea creșterii valorii arboretelor.

De menționat că aceste semne, care se fac cu vopsea de ulei pe tulpinile arborilor (un inel la 1,5 m înălțime), se mențin multă vreme, putînd fi folosite și la a doua intervenție cu tăieri de îngrijire. Abia la a treia intervenție semnele urmează să fie refăcute, procedîndu-se la o nouă alegere și însemnare a arborilor de promovat. Se înțelege că numărul lor la această nouă intervenție o să fie mai mic, datorită vîrstei mai mari a arboretului. Mulți arbori aleși inițial vor rămîne și în continuare ca elemente de promovat, unii dintre ei însă nu vor mai corespunde datorită poziției sau a unor defecte care vor apare pe parcurs, iar alți arbori, dintre cei indiferenți, vor putea fi luați în considerare.

În situații similare cu cele analizate, în diferite țări din Europa, în decursul vremurilor, în arborete de foioase sau în amestecuri, mulți silvicultori au preconizat și aplicat variate metode de îngrijire, cu scopul de a se ameliora aceste arborete. Metodele folosite în acest sens, de regulă, se bazează pe clasificări funcționale și calitative, accentul punîndu-se pe ajutorarea arborilor selecționați (sau cum au fost denumiți de diferiți silvicultori ca arbori „cei mai buni", „de viitor", „de elită" etc.). În general, este vorba de folosirea unor metode de îngrijire cu un pronunțat caracter „de sus". Astfel, se poate aminti răritura franceză (pentru stejărete și amestecuri de foioase), răritura daneză (pentru făgete), răritura liberă (pentru făgete de calitate slabă), răritura lui Mihaelis, a lui Erdmann, răritura lui Borggrève (pentru stejărete și făgete), răritura selectivă a lui Schädelin (în zona fagului) etc.

Utilitatea alegerii și însemnării timpurii a arborilor de viitor, în vederea executării unor tăieri de îngrijire mai eficiente, a fost constatată de multă vreme, dar nu a fost extinsă în practica tăierilor de îngrijire din motive de ordin administrativ și economic.

În ultima vreme însă, pentru executarea tăierilor de îngrijire în arborete asemănătoare cu cele analizate, mai ales în cvercinee și amestecuri cu alte foioase, mulți silvicultori se pronunță pentru însemnarea sau alegerea timpurie a arborilor de viitor.

Astfel, spre exemplu, în arborete de stejar, se recomandă alegerea și însemnarea arborilor de viitor în jurul vîrstei de 30 — 40 ani, numărul lor variind între 150 și 200 la hectar în funcție de clasa de producție a arboretului [3]; se vorbește despre alegerea timpurie a arborilor de viitor în făgete, cam 120 exemplare la hectar [1], se recomandă alegerea definitivă a arborilor de viitor în stejărete la 40—60 ani, făcîndu-se însă în prealabil o preselecție, începînd de la 25 ani [4]; se arată că la 4—50 ani arborii valoroși sînt deja diferențiați [5].

În privința numărului minim de arbori de promovat în stejărete, se arată că în arborete tinere în care se pot selecționa 100 exemplare de stejar de viitor la hectar, merită să se execute tăieri de îngrijire, deoarece prin efectuarea lor corectă și susținută se pot realiza arborete în care stejarul să ajungă să participe într-o proporție de 0,6 — 0,7 la vîrsta exploatabilității [2].

Care ar fi deci **avantajele alegerii și însemnării prealabile a arborilor de promovat?** Enumerăm:

1) În primul rînd, prin identificarea acestor elemente „de perspectivă", se realizează o „proiectare" a viitorului arboret, în raport cu situația actuală a acestuia și cu țelul urmărit; această proiectare constituie o bază de pornire pentru dirijarea dezvoltării arboretului în continuare.

2) În acest fel, atenția operatorului se concentrează asupra exemplarelor de promovat, în sensul unei selecții pozitive conștiente; acești arbori constituie un indicator obiectiv și sigur pentru desemnarea arborilor de extras, fără alegerea lor prealabilă nefiind posibilă efectuarea unei tăieri de îngrijire de bună calitate.

3) Prin asigurarea unei orientări mai bune pe teren pentru alegerea arborilor de extras, se evită posibilitatea de a se comite greșeli, deoarece alegerea arborilor de extras, sprijinită pe cei de promovat, însemnați în prealabil, poate fi efectuată și de un personal mai puțin calificat, cu pregătire medie sau chiar inferioară.

4) Prin înlăturarea cu precădere a arborilor dăunători celor de promovat, se intervine mai activ și mai cu folos în viața pădurii, pentru favorizarea dezvoltării arborilor rămași; în același timp, arborii dăunători avînd dimensiuni mai mari, rezultă ca produse secundare sortimente mai groase, mai valoroase, mai ușor de desfăcut pe piață, iar lucrarea devine astfel mai rentabilă.

5) Prin alegerea prealabilă a arborilor de promovat, se poate face o separare mai sigură a arboretelor de calitate slabă, care nu mai pot fi ameliorate, urmînd să fie substituite, acest lucru fiind indicat de numărul insuficient de arbori de promovat ce se găsesc în arboret.

În concluzie, considerăm că este necesară introducerea în practica noastră silvică a obligativității alegerii prealabile a arborilor de promovat în cvercinee, amestecuri de cvercinee cu alte specii și chiar în făgete. Alegerea și însemnarea acestor arbori trebuie făcută de către silvicultori cu pregătire superioară sau sub directa îndrumare a acestora. Alegerea arborilor de promovat trebuie să preceadă operația de însemnare sau marcare a arborilor de extras. Ea trebuie executată pe toate suprafețele planificate pentru rărituri și chiar pentru ultimele curățiri (în jur de 20—25 ani).

Sîntem convinși că numai în acest fel se pot efectua lucrări de îngrijire de bună calitate, prin care să se intervină în mod rațional și cu efect în viața pădurii, și care să asigure dirijarea dezvoltării arboretelor spre țelul urmărit, iar în final spre o ameliorare a fondului de producție forestieră în cadrul formațiilor amintite. Pentru eficacitate, considerăm că la început, pînă ce se vor organiza aceste lucrări pe o scară mai mare, alegerea și însemnarea arborilor de extras s-ar putea limita numai asupra unei părți din arboretele planificate a fi parcurse cu tăieri de îngrijire și anume acolo unde această alegere este mai necesară și comportă urgență mai mare (în arborete amestecate, în cele în care specia principală este mai amenințată sau în cele în care exemplarele valoroase sînt concurate mai puternic de cele din jurul lor).

BIBLIOGRAFIE

[1] Bourgenot, L.: *Le traitement des futaies feuillues productrices de bois d'oeuvre et de qualité.* Revue Forestière Française, nr. 1, 1970.

[2] Gheorghievcschi, N. P.: *Operațiuni culturale în pădure.* Edit. Agro-Silvică de Stat, București, 1959.

[3] Krahl-Urban, J.: *Die Eichen.* Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin, 1959.

[4] Saint-Vaulry, M.: *Alegerea timpurie a arborilor de viitor.* Revue Forestière Française, nr. 2, 1969.

[5] Schädelin, W.: *Tăieri selective de îngrijire ca operație de conducere a arboretelor, cu eficiență maximă.* Berna-Leipzig, 1936.

Consultații

Amenajament și silvicultură

Prof. Dr. ing. V. STĂNESCU
Șef lucr. Dr. ing. D. TÎRZIU
Universitatea Brașov

Tema dezbătută în cursul anului 1973 în paginile Revistei Pădurilor, privind conținutul amenajamentelor și sporirea eficienței acestora în acțiunea de intensivizare a gospodăririi pădurilor, oferă cadrul prielnic pentru abordarea raporturilor dintre amenajament și silvicultură, a rolului important dar și a limitelor pe care amenajamentul, respectiv elaboratul de amenajare, le are în gospodărirea fondului forestier al țării.

Amenajarea pădurilor s-a înscris în mod cert printre cele mai importante acțiuni privind gospodărirea rațională a fondului forestier al țării noastre. În perioada de început, cu toate neîmplinirile, amenajamentele au constituit un prețios îndrumar privind situația statistică a pădurilor României, ca și asupra măsurilor necesare pentru gospodărirea lor rațională. Ele au oferit o bază științifică reală pentru declanșarea campaniei de reîmpădurire a suprafețelor dezgolite, pentru asigurarea continuității producției și îndrumarea fondului forestier către o structură normală.

Pe măsură ce experiența privind culegerea datelor de teren și redactarea amenajamentelor s-a îmbogățit, elaboratele pe unități de producție au cîștigat în calitate, în sensul aprofundării

fundamentării naturalistice și biometrice a soluțiilor adoptate, al creșterii preciziei delimitării și împărțirii fondului forestier, precum și al determinării mărimii, structurii și creșterii fondului de producție. De asemenea, reglementarea organizării pădurii și a procesului de producție s-a făcut sub auspicii mereu îmbunătățite, în sensul adoptării unor soluții tehnice mai realiste și mai bine orientate sub aspect tehnic și practic.

Prin conținutul său cantitativ și calitativ, amenajamentul silvic reprezintă piesa de bază a sistemului informațional în gospodărirea forestieră, sursa principală pentru planificarea reală și științifică în silvicultură, pentru elaborarea programelor de perspectivă și a prognozelor, pentru organizarea lucrărilor de exploatare a pădurilor, precum și pentru fundamentarea amplasării, profilării și dimensionării unităților de prelucrare a lemnului. În același timp, amenajamentele servesc și la fundamentarea altor studii privind dezvoltarea unor zone de interes hidrologic, turistic, naturalistic, sau de organizare a teritoriului.

Sectorul de amenajare a pădurilor, prin numărul și calitatea cadrelor și mai ales prin rezultatele practice obținute în cursul ultimelor decenii s-a impus astfel ca unul din sectoarele de bază ale economiei forestiere românești.

Trecerea în revistă a rolului important pe care amenajamentul îl joacă în gospodărirea rațională a pădurilor, ar fi incompletă și unilaterală dacă, cu această ocazie, nu s-ar scoate în evidență și limitele sale reale, limite generate de o serie întreagă de factori obiectivi sau subiectivi.

Astfel, în primul rînd, trebuie arătat că, întrucît activitatea de întocmire sau revizuire a amenajamentelor se desfășoară periodic, din 10 în 10 ani, soluțiile tehnice adoptate de amenajament au, prin forța lucrurilor și ele un caracter relativ, imprimat de relativitatea timpului.

Acest fapt face ca amenajamentul să nu reprezinte deci un proiect de execuție, ci numai un **studiu cadru de organizare a pădurilor și a producției acestora** în raport cu obiectivele economico-sociale, un **plan cadru** prin care se stabilesc **soluțiile tehnice de ansamblu** privind gospodărirea pădurilor dintr-o unitate de producție. Datorită acestui fapt amenajamentul nu poate trece la stabilirea unor soluții tehnice de detaliu, întrucît acestea nu ar putea avea valabilitate decît pentru primii ani ai deceniului, în rest ele devenind nesigure și de natură să creeze un cadru prea strîmt și rigid pentru punerea lor în aplicare.

Stabilirea soluțiilor tehnice de detaliu, respectiv întocmirea **proiectelor de execuție**, rămîne de resortul organelor de aplicare a amenajamentului, respectiv de resortul **silviculturii și exploatării pădurilor**. Acestea, pe baza soluțiilor tehnice de ansamblu indicate de amenajament pentru o perioadă mai îndelungată (10—20 ani), sînt singurele investite cu competență și posibilitățile efective de a stabili soluțiile tehnice de detaliu privind amplasarea masei lemnoase și întocmirea actelor de punere în valoare, în vederea recoltării posibilității anuale și asigurării regenerării suprafețelor exploatate, aplicării practice a fiecărei tăieri în cadrul unui anumit tratament, precizării naturii și caracterului operațiunilor culturale, a proceselor tehnologice de recoltare și colectare a masei lemnoase etc.

Periodicitatea activității de amenajare a pădurilor imprimă deci soluțiilor tehnice de ansamblu un caracter relativ și orientativ; ele trebuie numai să ofere cadrul organizatoric adecvat în care apoi, silvicultura și exploatarea pădurilor să se poată mișca în voie și fără să încalce prevederile generale ale amenajamentului, să reușească să adopte soluții tehnice de detaliu suple care să corespundă caracterului dinamic în timp și spațiu al ecosistemelor forestiere. Aceste precizări sînt valabile pentru toate planurile prin care de fapt se concretizează soluțiile de ansamblu ale amenajamentului. Astfel, atît planul de recoltare a masei lemnoase, cît și cel al lucrărilor de regenerare sau al operațiunilor culturale, întrucît se întocmesc pe un deceniu, păstrează numai un caracter relativ și orientativ pentru stabilirea cifrelor de plan anual. Încercarea amenajamenteului de a pătrunde mai în detaliu, prin stabilirea unor priorități, a unor ordine de urgență, este de natură să limiteze posibilitățile de intervenție ale practicianului și, totodată, se dovedește incompatibilă cu natura și dinamica proceselor din viața pădurii ca biosistem. De aceea, în practică, de multe ori se ajunge să se ignoreze în mod voit și conștient unele prevederi de detaliu ale planurilor decenale pentru că acestea nu corespund stării de fapt a pădurii la un moment dat.

Un alt fapt care limitează valoarea unora din soluțiile de ansamblu ale amenajamentului este și imposibilitatea cunoașterii amănunțite a pădurilor și a tuturor problemelor ridicate de acestea în decursul unei singure campanii de amenajare. Oricît de conștiincios, perseverent și competent ar fi, în perioada de timp pe care o are la dispoziție, un amenajist nu reușește să cunoască în profunzime și în detaliu pădurile dintr-o unitate de producție. De aceea, apreciem că, în redactarea elaboratului final, rolul practicianului de la ocol urmează să crească considerabil. Există multe ocoale silvice în care competența și experiența de 10—15 ani a unor cadre inginerești care cunosc în detaliu pădurile pe care le gospodăresc, ar putea fi astfel folosită în elaborarea unor amenajamente de înaltă ținută științifică și de mai mare utilitate practică.

Limitele amenajamentului ca elaborat final al activității de amenajare, sînt generate și de alți factori cum ar fi pregătirea și experiența cadrelor, domeniu în care, cu toate progresele

incontestabile înregistrate în ultimii ani, rămîn încă largi posibilități de mai bine.

În vederea ridicării calității și sporirii eficienței elaboratelor de amenajare, în cele ce urmează, ne permitem să aducem în discuție și alte aspecte, făcînd și unele propuneri în consecință.

Astfel, o problemă aparte o constituie **încadrarea și caracterizarea tipologică a unităților amenajistice.** Ne referim în acest sens atît la diferențierea tipurilor de pădure cît și a tipurilor de stațiune.

Amenajamentul constituie din acest punct de vedere un exemplu deosebit de concludent de transpunere în determinări de serie a unei metodologii științifice — în speță metodologia tipologiei forestiere. A venit însă timpul ca în aplicarea cunoștințelor tipologice să se realizeze un așteptat salt calitativ, în legătură cu deziderатul diferențierii sistematice pe baze tipologice a măsurilor silvotehnice.

Problema comportă două aspecte de principiu dintre care numai unul cade în mod precumpănitor în sarcina amenajamentului. Este vorba de aspectul identificării corecte și al caracterizării plenare a tipurilor de pădure și a tipurilor de stațiuni (inclusiv de stabilirea raporturilor reale, obiective, între unitățile tipologice respective). Într-adevăr în momentul de față, în diagnoze, „rutina" amenajistului a început să dețină un rol exagerat de mare, avînd în vedere starea de fapt a multor unități naturale care, în condițiile pădurii intens cultivate, a vegetației tot mai mult alterate, se abat substanțial de la descrierile cadru tipice.

În această privință și cercetarea este datoare amenajamentului căruia trebuie să i se pună la dispoziție noi chei de determinare tipologică a pădurilor intens cultivate, a pădurilor degradate și derivate, a tăieturilor de diferite proveniențe ș.a.m.d.

Caracterizarea tipurilor de pădure, în special, este supusă, de asemenea, într-o serie de cazuri, pericolului rutinei și al asimilărilor forțate. Surprinderea și redarea trăsăturilor originale ale unităților tipologice în fiecare domeniu geografic este o obligație de prim ordin care trebuie respectată cu strictețe. Totodată, pentru „modernizarea" descrierilor tipologice, pentru surprinderea cît mai multor trăsături de fond ale ecosistemelor forestiere, în legătură cu principalii lor indici metabolici ș.a., considerăm oportun ca fișele amenajistice de teren să fie îmbogățite cu elemente noi de diagnoză. S-ar trece astfel de la descrieri morfologice — fizionomice la caracterizări ecofiziologice-funcționale, care ar apropia și mult mai practica silvică de „izvoarele" producției biologice forestiere, în vederea dirijării acesteia spre parametrii cantitativi și calitativi mult mai înalți față de cotele actuale.

Al doilea aspect al problemei enunțate mai sus, și cel esențial de altfel, îl constituie aplicarea efectivă, largă și susținută a „tezaurului" naturalistic inclus în amenajamente, în practica unităților silvice. De această dată, așa cum s-a mai arătat, ca plan cadru, amenajamentul nu poate surprinde toate situațiile concrete de teren și nu poate intui și anticipa întreaga gamă de stări temporale și spațiale ale tipurilor de pădure și ale tipurilor de stațiune, pentru a putea să prevadă soluții diferențiate în consecință. Este de aceea rolul și rostul silviculturii ca, pe canevasul tipologic amenajistic să se muleze întregul arsenal de mijloace și soluții tehnice care-i stau la dispoziție în scopul gospodăririi raționale a fondului forestier actual, cu privirea îndreptată spre viitor.

O altă cale de sporire a calității și eficienței amenajamentelor rezidă în mai temeinica lor **fundamentare biometrică.** În prezent, conform instrucțiunilor de amenajare, numai în arboretele de codru cu vîrste peste 60 ani, determinarea caracteristicilor structurale se face cu ajutorul suprafețelor de probă. În restul arboretelor, acestea se determină prin sondaje, cu ocazia descrierii condițiilor staționale și de vegetație, ceea ce împietează în special asupra stabilirii compoziției, consistenței (respectiv desimii și densității), diametrului și înălțimii medii, deci asupra mărimii structurii și creșterii fondului de producție. Toate acestea vor influența în continuare fixarea bazelor de amenajare și continuitatea producției de masă lemnoasă. Pe lîngă alte scopuri, lucrările de amenajare urmăresc în principal să surprindă starea actuală a pădurilor sub aspectul caracteristicilor lor structurale și deci a mărimii structurii și creșterii fondului de producție. De aceea, apreciem că în viitor trebuie acordată o mai mare atenție descrierii caracteristicilor structurale ale tuturor arboretelor, fie concomitent cu descrierea celorlalte elemente de stațiune și vegetație, fie separat prin generalizarea inventarierilor statistice, așa cum pe bună dreptate reclama V. Giurgiu în intervenția din Rev. Pădurilor, nr. 1, 1973.

Fundamentarea biometrică a soluțiilor propuse nu se poate realiza decît prin adoptarea inventarierilor pe bază de suprafețe de probă permanente demonstrative, amplasate atît cu ocazia lucrărilor de amenajare, cît și ulterior cu ocazia aplicării operațiunilor culturale. Numai în felul acesta se poate stabili cu precizie mărimea, structura și creșterea fondului de producție, ca efect al intervențiilor practicate.

În viitor, amenajamentul trebuie să-și **intensifice preocupările pentru creșterea productivității pădurilor** prin refacerea urgentă a arboretelor slab productive, chiar dacă în acest fel se încalcă unele principii de bază (continuității, estetic etc.). În acest sens nu trebuie însă nici să se exagereze, deoarece în multe stațiuni, oricît s-ar încerca, nu se poate obține mai mult (exemplu, stațiunile pe versanți abrupți cu soluri foarte superficiale, ocupate de vegetația zonală sau extrazonală).

Tot pe această linie, la stabilirea compoziției țel, un loc și mai important trebuie acordat extinderii răşinoaselor în cultură pentru a se putea realiza, la nivelul anului 2000, proporția de 40% din totalul suprafeței pădu roase a țării. Cu ajutorul indicațiilor respective, silvicultura, pe baza rezultatelor cercetărilor și a experienței locale, va fi în măsură să stabilească atît speciile cele mai indicate cît și proporția și modul lor concret de extindere, întrucît dispune de largi posibilități de adaptare a tehnicii de aplicare a tratamentelor.

Referitor la crearea culturilor specializate pentru producția lemnului de celuloză, amenajamentul poate să indice posibilitățile de realizare a acestora prin destinarea unor suprafețe speciale în acest scop. Aceste indicații ar îmbogăți planul lucrărilor de împăduriri și regenerare naturală.

O altă cale de ridicarea productivității pădurilor în vederea satisfacerii necesităților crescînde de material lemnos o reprezintă și extinderea aplicării operațiunilor culturale în toate arboretele ce necesită acest gen de lucrări. În acest scop, planul operațiunilor culturale din amenajament va trebui să cuprindă toate arboretele care, la data revizuirii sau în viitor, necesită acest gen de intervenții și nu numai cele cu consistență mai mare ca 0,9 inclusiv. De altfel, în practică, inginerul de la ocol, pe baza realităților fondului forestier și a experienței proprii, simte nevoia ca în fiecare an să introducă în planul lucrărilor de îngrijire mult mai multe arborete decît cele prevăzute în planul din amenajament.

Datorită rolului pe care pădurile îl au în biosferă, în conservarea mediului ambiant, în viitor amenajamentului îi revine sarcina de a se preocupa în măsură sporită nu numai de asigurarea continuității producției de lemn ci și a funcțiilor de protecție pentru toate pădurile țării. În acest sens, pentru fiecare arboret în parte se simte nevoia precizării mai atente a rolului funcțional și poziției sale în contextul conservării mediului ambiant.

În stabilirea bazelor de amenajare (regim, tratament, compoziția țel, ciclu etc.) rolul antierozional, hidrologic, curativ sau estetic al tuturor pădurilor din U.P. capătă o pondere din ce în ce mai mare. Și de această dată, silvicultorul practician dispune de toate posibilitățile pentru a trece la stabilirea soluțiilor tehnice de detaliu, care să ducă la îndeplinirea prevederilor amenajamentului, prin alegerea speciilor, a formulelor și schemelor de împădurire, a naturii și caracterului lucrărilor de îngrijire, cu ajutorul cărora se poate realiza compoziția țel și tipul de structură adoptat etc.

O sarcină urgentă de strictă actualitate, impusă de însuși caracterul și pretențiile amenajamentului ca disciplină științifică, este și aceea a perfecționării și modernizării sistemului informațional atît în faza culegerii datelor de teren cît și la redactare. Această modernizare vizează automatizarea sistemelor de înregistrare și prelucrare a datelor, precum și folosirea în faza de redactare a cercetărilor operaționale, a teoriei simulării și modelării, și a calculatoarelor electronice. În acest fel amenajamentul va reuși să se apropie mai mult de realizarea sarcinilor sale ca mijloc de informare a organelor de decizie și execuție, și în același timp vor fi mai bine valorificate informațiile de ordin naturalistic și biometric cuprinse în actualele arborete.

Acestea sînt cîteva din problemele specifice și actuale de mare utilitate teoretică și practică ale amenajamentului, care trebuie ferit de tendința de încărcare excesivă a elaboratelor cu date puțin utilizabile, cu soluții exhaustive și cu pretenții absolutizante, dar și de tendința de simplificare și rutinizare care se manifestă uneori. Numai în acest fel raporturile dintre amenajament și silvicultură se plasează pe coordonate obiective, generatoare de idei și soluții noi și stimulative deopotrivă pentru fiecare din aceste două domenii fundamentale ale activității în silvicultură.

Din materialele primite la redacție

Ing. *BRÂNEANU, C. D.*: Folosirea hidrotransportului în exploatările forestiere

În ultima vreme s-a dezvoltat o nouă tehnologie de transport a materiilor solide prin conducte sub presiune în amestec, în general, cu așa-numitul hidrotransport. Realizările industriale cele mai importante sînt în prezent în domeniul cărbunilor (măcinați) și al minereului de fier. În economia forestieră hidrotransportul se pretează la transportul deșeurilor lemnoase din pădure. S-a constatat că rămășițele de exploatare reprezintă o materie primă bună pentru fabricarea celulozei, dar colectarea și transportul acestor deșeuri, prin mijloace clasice, sînt dificile. Pe de altă parte s-a stabilit că din costul celulozei preparate din deșeuri, 40—65% reprezintă transportul, ieftinirea acestuia putîndu-se realiza printr-un flux continuu de aprovizionare. Aceste două motive au condus la ideea de folosire a transportului hidraulic pe tuburi al

acestor deşeuri lemnoase, procedeu care ar asigura atît continuitatea în aprovizionare cît şi accesul în zone dificile.

Studiile de laborator şi cele economice au arătat că folosirea hidrotransportului reprezintă o posibilitate tehnică foarte interesantă, mai ales acolo unde sînt de transportat cantităţi mari în jur de 1 mil. t/an, aşa cum există posibilităţi în Canada şi S.U.A. În aceste ţări s-a început întîi cu studii economice care au fundamentat utilitatea efectuării cercetărilor ştiinţifice propriu-zise, studii care au fost terminate în anul 1966, stabilindu-se un model economic pentru fixarea costului pe tona-milă transportată. În anul 1967 s-a aplicat sistemul de calcul economic respectiv la o exploatare posibilă într-un perimetru forestier din Alaska (Kadashan Bay). Caracteristic acestor exploatări este faptul că pe măsură ce subperimetre sînt total exploatate, conductele respective nemaifiind folositoare se demontează. În acest sens au fost necesare noi calcule de optimizare economică, pentru că demontarea conductelor făcîndu-se continuu, începînd de la capetele ramurilor, sursa de energie trebuie să se deplaseze şi ea. În condiţiile date a rezultat ca soluţie optimă o conductă cu diametrul de 100 mm, la o concentraţie volumetrică de 25% şi un cost total reprezentînd 58% din cel prin mijloace clasice. Ca o concluzie generală a studiului se poate desprinde ideea că acolo unde nu există o cale de comunicaţie (şosea, cale ferată) exploatarea prin conducte este net avantajoasă. În celelalte situaţii depinde de la caz la caz. Studiile cu caracter economic pentru stabilirea concentraţiei şi diametrului optim au fost continuate la Universitatea din Montana (Canada). S-au analizat şi situaţiile specifice cu două şi trei surse care debitează pe conducte separate şi formează o reţea cu o conductă unică ce ajunge la fabrică. Faţă de transportul pe cale ferată existenţa instalaţiei cu trei surse conducînd 1 850 t/zi, costurile specifice au ieşit foarte apropiate.

În privinţa cerinţelor constructive se menţionează că în prezent conductele se îngroapă sub linia de îngheţ. Referitor la echipamentul necesar, greutăţile cele mai mari sînt în legătură cu sistemele de împingere şi de creare a presiunilor necesare. Pompele centrifuge nu pot rezolva problema decît pentru distanţa de pînă la 6 km şi folosirea lor în serie este evident neeconomică. La distanţe mai mari trebuie folosite aşa-numitele slug-pumps sau pompele cu piston, care nu vin în contact direct cu materialul lemnos. Ca instalaţii în funcţiune (anul 1969) se poate cita numai cea din statul Maine din S.U.A., în lungime de circa 11 km, avînd diametrul de 450 mm, care transportă pînă la 200 t/zi aşchii. Cele mai multe instalaţii sînt în Canada, dar numai în fază de cercetare şi proiectare. Există de asemenea o propunere de a se folosi hidrotransportul materialelor lemnoase de pădure în Caucaz (U.R.S.S.) pe o distanţă de circa 100 km.

PLOŞTINARU, GH.: A sădi un arbore — o străveche dovadă de omenie

Din analiza modului de gospodărire a pădurilor aflate în administrarea Consiliilor populare în ultimii 10—15 ani, s-au desprins o serie de concluzii îngrijorătoare: suprafaţa totală a înregistrat scăderi apreciabile; pădurile existente erau în proporţie de 44% de o productivitate inferioară, necesitînd a fi refăcute; lucrările de împădurire nu se făceau în conformitate cu prevederile planificate; pagubele produse prin tăieri ilegale s-au menţinut an de an la un nivel ridicat etc. Apariţia Legii nr. 4/1972 a avut, în principal, raţiunea de a elimina aceste neajunsuri şi de a asigura un nivel corespunzător de gospodărire a acestor păduri, de a reglementa modul de valorificare a materialului lemnos, de a stabili atribuţiile şi răspunderile ce revin organelor locale ale puterii şi administraţiei de stat pe această linie.

Aşadar, a sădi un arbore reprezintă un fapt cu infinite implicaţii morale şi totodată o obligaţie legală a fiecărui cetăţean, a fiecărui şcolar, a fiecărui Comitet executiv. La nivelul judeţului Mehedinţi, acest înalt precept social a fost înţeles aşa cum trebuie şi i s-a acordat atenţia cuvenită. Comitetul executiv al Consiliului popular al judeţului Mehedinţi a întreprins măsuri concrete pentru buna gospodărire a pădurilor aflate în administrarea directă a comunelor, pentru refacerea fondului silvic, înfiinţarea la nivelul fiecărei comune a cîte unei pipiniere de cel puţin 0,25 ha, care să asigure materialul săditor. În baza măsurilor luate, în prezent dispunem de 36 pepiniere comunale care au produs în anul 1973 un număr de 880 000 bucăţi puieţi de salcîm. În anul 1973 s-au împădurit 240 ha, evidenţiindu-se comunele Burila Mare, Pătulele, Bala şi altele.

Pentru realizarea sarcinilor de plan pe fiecare comună în parte s-au luat măsuri de repartizare a materialului săditor de la comunele cu excedent către cele care nu au avut organizate pepiniere proprii, s-au dat îndrumări tehnice în scopul înfăptuirii campaniei de împăduriri din anul respectiv, s-a urmărit executarea diferitelor lucrări în termen şi măsurile pregătitoare pentru anul 1974, cum ar fi: recoltarea seminţelor, pregătirea terenului în pepiniere etc. Cu toată stăruinţa şi preocuparea de care s-a dat dovadă, această largă acţiune de masă mai prezintă încă unele defecţiuni, unele inerenţe poate oricărui

început, altele însă generate de inerția unor factori de răspundere de la comune. Lipsa pepinierelor proprii a făcut ca în anul 1973 fondul silvic bănesc al județului să fie micșorat cu circa 175 000 lei pe care consiliile populare au fost nevoite să-i dea pentru procurarea materialului săditor din alte județe. Și aceasta, deși în organizare avem 76 pădurari comunali.

În lege se spune textual că, Comitetele executive ale Consiliilor populare ale comunelor care au în administrare directă păduri răspund pentru buna lor gospodărire potrivit prevederilor Codului silvic, ale actelor normative emise în baza acestuia, precum și pentru executarea tuturor lucrărilor prevăzute în amenajamentele silvice. Ele sînt sprijinite în această activitate de comitetele silvice de gospodărire a pădurilor comunale, formate din 5—7 membri dintre cei mai buni gospodari. Dar oare cît de buni gospodari sînt membrii acestor comitete executive și acelor comitete de gospodărire a pădurilor comunale care nu și-au procurat puieții atît de necesari? **Lipsa lor de activitate este o încălcare de lege și o abdicare de la cele mai elementare reguli ale moralei noastre socialiste, de la ideea atît de generoasă că un om a trăit degeaba dacă n-a sădit măcar un arbore. O pepinieră în fiecare comună, o pepinieră în fiecare școală sînt lucruri perfect realizabile care, pe lîngă faptul că asigură puieții necesari, aduce cu sine avantaje bănești suplimentare și înseamnă totodată o practică școlară valoroasă.**

Ing. *PAȘCOVICI, N.*: Despre pregătirea profesională a pădurarilor

Cei mai buni pădurari sînt și vor fi aceia care au la bază: 1) pregătirea din școala generală; 2) un stagiu de ucenicie de doi ani în ocolul silvic; 3) școala profesională silvică de doi ani; 4) stagiul militar; 5) stagiul de inițiere de 1—2 ani la un canton silvic.

Astfel, la vîrsta de circa 24 ani, după ce a trecut aceste trepte de pregătire, merită să i se încredințeze conducerea gospodăririi unui canton silvic, deoarece: ocolul silvic încă din copilărie i-a infiltrat dragostea de pădure; școala profesională silvică l-a înzestrat cu cunoștințele necesare de specialitate; armata i-a imprimat simțul obligațiilor cetățenești; cantonul silvic l-a inițiat în executarea tuturor lucrărilor în bune condițiuni.

Ing. *BOTEZAT, T.*: Parcul național „Pădurea bavareză"

Cunoașterea politicii forestiere din alte țări în materie de ocrotire a naturii, de apărare a mediului înconjurător, poate constitui material documentar și pentru specialiștii din domeniul ecologiei din țara noastră, fapt care ne-a determinat să prezentăm această lucrare după articolele din revista „Allgemeine Forstzeitschrift", nr. 17, 1973, dedicat în întregime acestei probleme. Parcul național „Pădurea bavareză" (R. F. Germania) a fost înființat în 1969, fiind inaugurat oficial în 1970 în cadrul festivităților dedicate anului european pentru ocrotirea naturii. Parcul este situat în mijlocul masivului păduros al Bavariei și cuprinde o suprafață de 12 400 ha, din care 1 600 ha la granița cu Cehoslovacia (platouri înalte cu turbării, foarte rar vizitate), 4 800 ha rezervație științifică, restul fiind parc național propriu-zis. S-a ajuns la delimitarea acestui parc datorită poziției geografice a masivului forestier, situat într-o regiune puțin populată, prezentînd caracterul pădurii naturale. În această zonă se află lacuri liniștite, turbării singuratice, păduri virgine și formațiuni carstice. O mulțime de plante și animale rare s-au păstrat pînă în prezent.

Substratul petrografic este constituit din roci eruptive (gnais, granit), piscul cel mai înalt avînd 1 450 m. Clima se caracterizează printr-o temperatură medie anuală de numai 3—6°C, cu multe zile însorite, întrerupte în timpul verii de averse locale, cu zăpadă abundentă iarna. În zonele înalte vegetează molidișurile de altitudine, pe versanți amestecuri de molid cu brad și fag, iar de-a lungul văilor molideto-brădete și molidișuri pe turbării. În jurul anului 1850 existau încă arborete cu structură grădinăriță, care s-au transformat cu timpul în arborete echiene după modelul pădurii bazate pe clase de vîrstă. S-au aplicat tăieri succesive, iar după 1880 tăieri progresive cu perioade lungi de regenerare, care au generat făgeto-molidete sau arborete pure. Cu toate că amenajamentele impuneau protejarea și promovarea bradului, proporția acestei specii este în scădere, ceea ce se întîmplă de altfel în toate arboretele de amestec din Europa. Cu toate aceste intervenții, în zonele peste 1200 m altitudine s-au păstrat tipurile naturale de pădure, ceea ce justifică pe deplin înființarea acestui parc național.

Ca prim țel s-a stabilit păstrarea pentru generațiile următoare a caracterului natural al pădurii cu flora și fauna sa. Însă numai prin declararea acestui ținut ca parc național, această țintă nu se atinge. Este necesar să se activeze pe linia ocrotirii naturii pentru păstrarea a ceea ce este natural și de a se transforma într-o stare cît mai naturală ceea ce s-a schimbat prin intervenția omului. Acest principiu se respectă pe

întreaga întindere a parcului național, ori de cîte ori se aplică tăieri modificatoare. Se consideră ca greșită părerea că o pădure de raport se transformă în pădure virgină numai prin oprirea tuturor intervențiilor. Transformarea într-o stare cît mai apropiată de natură se poate realiza numai dacă se acționează cu competență prin diferite tăieri în structura pădurii. Ocrotirea naturii nu exclude măsuri silviculturale, dimpotrivă se folosește intervenția omului pentru atingerea țelului stabilit, care pentru parcul național bavarez presupune: protecția tipurilor naturale de pădure, transformarea sau chiar substituirea arboretelor necorespunzătoare de tip derivat. În acest scop s-a executat o cartare stațională aprofundată și un amenajament, de unde rezultă că țelul propus poate fi realizat fără mari sacrificii în condițiile asigurării cu materii prime a unităților de prelucrare a lemnului. Pentru a realiza o și mai bună ocrotire și îngrijire a pădurii, s-a contopit într-o singură administrație oficiul parcului național cu unitățile silvice din această zonă.

Nivelul posibilității anuale este stabilit de intervențiile necesare în toate arboretele. Se intenționează de a se exploata arborii la atingerea vîrstei fizice maxime; totuși regenerarea arboretelor începe cît mai timpuriu, pentru a se putea recolta material lemnos sănătos. Compoziția și regenerarea arboretelor se orientează după criterii staționale. S-a renunțat la țeluri de producție rigide și la cicluri de producție dinainte fixate. În locul acestora se aplică pentru fiecare arboret vîrsta de tăiere în funcție de necesitățile staționale. Predomină ca metodă de regenerare tăierile progresive cu perioade lungi de regenerare, iar unde este posibil se fac extrageri grădinărite fără a se renunța la regenerarea în margine de masiv. Se dă deosebită atenție tăierilor de îngrijire în vederea fortificării arboretelor în contra rupturilor de zăpadă, pentru majorarea proporției arboretelor de amestec, pentru păstrarea structurii etajate. Aceste intervenții se fac după ce în prealabil s-au executat suprafețe de probă experimentale. În felul acesta se recoltează anual 5,2 m³/ha, din care 53% material lemnos din arborete tinere și de vîrstă mijlocie. O problemă căreia i se acordă importanță este producerea de pagube arboretelor de către vînat. S-au inventariat aceste pagube pe trei categorii de intensitate (10–30%, 31–60%, 61–100%, rezultînd că în total sînt calamitate de vînat 5,4% din suprafața parcului național, fiind atacat cu precădere molidul de vîrstă mijlocie. Întrucît în majoritatea cazurilor arborii sînt zdreliți de vînat în proporții de 10–30%, arboretele pot fi salvate prin tăieri de îngrijire. Din inventarieri a rezultat că numai 11% din suprafața parcului poate oferi hrană utilă vînatului, fapt ce impune diminuarea contingentului în mod corespunzător. Din punct de vedere al vînatului sînt necesare puternice intervenții în arboretele uniforme, echiene, nestructurate, transformarea molidișurilor zdrelite de vînat în tipuri de pădure de amestec cu specii moi, păstrarea arboretelor vîrstnice, valoroase din punct de vedere ecologic. S-a început cu amplasarea de suprafețe speciale pentru hrana vînatului în întinderi de 200–300 ha pe stațiun potrivite, aceasta pentru a se oferi o mai bogată și variată floră și o îmbunătățire a structuri biocenozelor, întreruperea întinselor suprafeț cu arborete echiene. În iarna 1972/1973 exist în acest parc un contingent de 380 cervide ș 400–700 căpriori, urmînd ca în primăvara 197 cervidele să se diminueze la 230 bucăți (1, buc./100 ha), iar căpriorii la 200–300 bucăți

Parcul național oferă de asemenea un cîm vast pentru cercetarea ecosistemelor pe supra fețe întinse și pe perioade lungi. Există aic biocenoze naturale sau care pot fi restabilit pe suprafețe mari, se pot cerceta metodele d conducere a arboretelor către starea lor inițială Pînă în prezent s-au început și vor continua ce cetări legate de situația vînatului, climă, hidr logie, observații fiziologice, cartări geologic determinări de plante și animale, cercetar turbăriilor, măsurători biometrice etc.

În acest parc național prezintă importan rețeaua de drumuri și poteci care trebuie facă față solicitării numeroșilor vizitatori totodată să îndeplinească anumite condiții. Dr murile au fost astfel trasate ca să evite zon floristice și faunistice valoroase, să se respec liniștea vînatului, totodată însă se se scoată evidență și să se facă accesibile anumite peisa Astfel, s-au trasat drumuri în circuit cu o lu gime de 1–3 ore de mers, cu instalații de p care, cu poteci marcate care debușează în d muri de pădure, evitîndu-se șoselele forest pe care se transportă lemnul. Pe lîngă table orientare și indicatori de direcție, s-au aș bănci, mese, coșuri de gunoi, cabane de a post. Întreținerea acestor trasee și obiecte poate face numai de către un personal instr care în permanență trebuie să înlăture obs colele, să dirijeze apa izvoarelor, să complet marcajul, să înlăture resturile menajere. Arb doborîți de vînt de-a lungul potecilor nu se lătură intenționat pentru a se arăta că me în afara potecilor este dificil ci pentru faptul suscită interesul vizitatorilor care intuiesc aceasta forța fenomenelor naturale. De menea, acești arbori pot opri circulația pe s tături, fapt ce dăunează vegetației. Intens tea de întreținere a drumurilor se orient după importanța acestora în următoarea dine: 1) drumuri de plimbare cu lățime 2,0–2,5 m, cu pante mici, pe care se p circula cu cărucioare de copii și care se într și iarna prin îndepărtarea zăpezii; 2) dru pentru excursii (1,5 m lățime), cu trepte de tră în locurile cu pantă mare; 3) potecile

rezervații, care se întreține numai unde este necesar. Rețeaua totală executată pînă în prezent este de 185 km și se folosește cu rezultate bune. Aceste măsuri s-au reflectat în creșterea numărului de vizitatori, în faptul că rezervația a devenit mai liniștită, drumeții se simt mai în siguranță pe potecile marcate; s-a realizat o sincronizare între necesitățile de ocrotire a naturii și exercitarea funcțiunilor sociale de recreație ale pădurii.

MIHNEA, I.: **Protecția arboretelor de castan prin lupta biologică, în Franța**

Castanul este pe cale de dispariție în Franța, cauza principală fiind o gravă maladie propagată de ciuperca microscopică *Endothia parasitica*, ce provoacă răni pe ramuri, respectiv o moarte rapidă a arborelui. Această maladie s-a extins în toate regiunile cultivate cu castani.

Cercetătorii Institutului național de cercetări agronomice (I.N.R.A.) au pus la punct un procedeu biologic, prin care se combate acest parazit ce apare sub două forme: virulent și hipovirulent. Forma hipovirulentă este mai ușor combătută de însăși apărarea naturală a arborilor de castan. În schimb, forma virulentă este mult mai nocivă și castanul nu se poate apăra singur. În mod paradoxal, forma hipovirulentă, în contrast cu parazitul virulent, îl contaminează, îi reduce capacitatea agresivă contra arborelui și îl transformă în hipovirulent. Deci, castanul pus în contact cu parazitul atenuat își vede întărită apărarea naturală și aceasta neutralizează parazitul virulent. Astfel, procedeul respectiv de combatere biologică constă în a răspîndi paraziți hipovirulenți în arboretul de castan infestat, asigurîndu-se o apărare eficace împotriva maladiei; de aceea, procedeul se extinde, în prezent, în toate zonele în care se cultivă castanul.

Cronică

Seminar internațional privind împădurirea nisipurilor mobile

Sub auspiciile F.A.O. și ale Oficiului Danez pentru Dezvoltare și Cooperare Internațională (DANIDA), în perioada 26.VIII.—21.IX.1973 a avut loc seminarul internațional privind împădurirea nisipurilor mobile, la care au participat reprezentanți a 18 țări din Europa, Asia și Africa. Expunerile teoretice au fost prezentate de experți F.A.O. și specialiști danezi, americani și italieni.

Seminarul a avut două părți distincte. Prima, în orașele Humlebaek (insula Nord Seeland) și Viborg (peninsula Jutland) din Danemarca, a fost consacrată expunerilor teoretice și rapoartelor naționale, la care s-au adăugat: vizitarea secției agrometeorologice a Universității de Agricultură și Medicină Veterinară din Kopenhaga, a lucrărilor de creare a perdelelor forestiere de protecție a cîmpurilor din zona Ilskov, a lucrărilor de împădurire a nisipurilor continentale din zona Herning (ambele în centrul peninsulei Jutland) și a celor marine din zona Klimller (Nord Jutland), ca și a pepinierei Fárvang.

Cea de-a doua parte a avut loc în Republica Arabă Libia și a cuprins vizitarea lucrărilor de împădurire a nisipurilor mobile, continentale, sau marine, de la En-Nasr, Khallet-Al Shurfah și Khallet Al-Massoudi din districtul Tripoli și Tellil (Sabratah), Zillen (Al-Biherah), Air-Zara și Abu-Surrah din districtul Sabratah, ca și pepiniera Al-Giudaida.

Discuțiile teoretice și vizitele pe teren au scos în relief faptul că pentru a se asigura reușita lucrărilor de împădurire este absolut necesară executarea în prealabil a lucrărilor de fixare a acestor nisipuri. Dintre metodele de fixare, cele mai larg folosite sînt, și în prezent, metodele clasice de fixare pe cale mecanică prin crearea de garduri de nuiele sau ierburi uscate, cu înălțimea deasupra solului de 30—40 cm, delimitînd între ele suprafețe de 2×2, 2×3, 3×3 m (în funcție de condițiile concrete de teren).

Metodele mai moderne (stropirea cu petrol sau substanțe din categoria latexurilor a suprafeței nisipurilor, formîndu-se prin aceasta o crustă de circa 5 cm grosime), deși dau rezultate satisfăcătoare, se folosesc pe scară redusă, atît datorită costurilor ridicate cît și greutăților de aplicare (necesită utilaje speciale), iar latexurile necesită în plus și o cantitate mare de apă, soluția fiind constituită din o parte substanță și nouă părți apă iar consumul de 10 mii litri soluție la ha).

Lucrările seminarului au mai scos în evidență importanța studierii detaliate a condițiilor microstaționale din fiecare suprafață ocupată de nisipuri mobile și a alegerii speciilor și metodelor de împădurire în strictă concordanță cu aceste condiții.

În Libia, toți puieții necesari lucrărilor de împădurire a nisipurilor (circa 5 mii/ha/an), sînt produși în recipiente, ca de exemplu pungi de polietilenă de tipul celor ce se folosesc la noi în țară de către unele ocoale silvice, dar de dimensiuni mai mici (înălțime 12 cm, diametru 8—10 cm), fie cutii de conserve, bidoane de ulei de la stațiile de benzină etc.

Vizitarea pepinierei Al-Giudaida, ocupată în întregime cu culturi în recipiente (12 ha suprafață efectivă), în condiții de irigare prin aspersiune, a scos în evidență necesitatea retezării periodice a rădăcinilor ce ies din recipient, în perioada de creștere în pepinieră, pentru a evita pătrunderea acestora în sol și deci ruperea lor în momentul scoaterii din pepinieră.

În Danemarca, pepiniera vizitată (Fårvang), în suprafață totală de 92 ha, era ocupată în întregime de culturi în cîmp. Solele au dimensiunile de 150 × 100 m, încadrate de perdele forestiere de protecție, formate dintr-un singur rînd de *Sorbus intermedia*, înălțimea acestora fiind în prezent de 6 m. Întreaga pepinieră este dotată cu instalație îngropată de irigare, gurile de alimentare fiind amplasate la 15 m distanță (determinată de tipul de aspersor folosit) în lungul laturii scurte a solelor. Pe aripile de udare sînt instalate aspersoare de presiune joasă sau mijlocie. Toate lucrările din pepinieră sînt mecanizate, inclusiv număratul și ambalatul puieților la expediere. Manual se execută numai plivitul pe rîndurile de puieți în repicaje și adunarea puieților după scoabă la scoatere. Indiferent de specie, în repicaje se folosește o schemă de patru rînduri la distanța de 10 × 25 cm. Rășinoasele se repică la vîrsta de doi ani și se mențin în repicaje încă doi ani. Înainte de scoatere cu circa 20—25 zile, se efectuează operația de retezare a rădăcinilor la adîncimea de 25—30 cm, cu ajutorul unei lame-scoabă, dar fără deranjarea solului. Scoaterea puieților se face cu ajutorul scoabei cu vibrator, adunarea lor pe cale manuală fiind apoi foarte ușoară (avînd însă în vedere și textura ușoară a solului). Întreaga pepinieră este deservită de 40 muncitori permanenți (inclusiv personalul de deservire a utilajelor) și doi salariați administrativi, care țin o evidență strictă pentru fiecare lot de puieți, începînd de la proveniența semințelor pînă la locul de plantare. Pepiniera este în același timp dotată cu camere frigorifice pentru păstrarea semințelor și puieților și cu două mari hale-depozit pentru sortare-numărare, balotare și depozitare de scurtă durată a puieților pînă la expediere.

O deosebită impresie produce în Danemarca larga extindere a protecției cîmpurilor agricole cu ajutorul perdelelor forestiere. Începută încă în secolul trecut, acțiunea își păstrează importanța și în prezent. Eforturile silvicultorilor și fermierilor danezi sînt îndreptate în etapa actuală spre substituirea perdelelor degradate (majoritatea celor vechi au fost create din 1—2 rînduri de *Picea glauca*) și extinderea sistemului cu încă circa 3000 km perdele. Cheltuielile sînt suportate parte de stat, parte de fermieri. Din discuțiile purtate cu unii fermieri a rezultat că lucrările de creare a perdelelor sînt extrem de eficiente, sporul de recoltă ajungînd, chiar în anii normali și chiar în condiții de irigare, pînă la circa 50%.

Cu toată diferența de condiții naturale existentă între țara noastră și cele două țări — gazde ale seminarului, participarea la această manifestare internațională, care a permis cunoașterea destul de detaliată a realizărilor silvicultorilor danezi și libieni în domeniul valorificării întregului potențial productiv al teritoriului și al protecției terenurilor agricole și obiectivelor economice și sociale împotriva nisipurilor mobile și a altor factori dăunători, oferă posibilitatea adaptării la condițiile țării noastre a unora din aceste realizări.

Dr. ing. I. MUȘAT

Revista revistelor

LESOVEDENIE

Hirov, A.A.: **Variabilitatea pinului silvestru în Buzulukski bor şi însemnătatea acesteia pentru seminologia forestieră.** Nr. 3, 1973, pag. 23—34, 10 tabele.

Autorul prezintă o sinteză a cercetărilor sale în domeniul variabilităţii **fenotipice a pinului silvestru în funcţie de tipul** natural de pădure, **cu concluzii** practice **asupra utilizării rezultatelor în** selecţie **şi** seminologie. **Se arată particularităţile taxatorice** şi morfologice **ale** arborilor **şi** capacitatea de producere a răşinii **în** corelaţie **cu tipul de** pădure, **distribuţia** arborilor **în** diverse **tipuri de** pădure după **nuanţa** ritidomului, **proporţia** arborilor dăunaţi **de diferiţi** agenţi criptogamici **etc.** De asemenea, **se** studiază **diferenţele în** lungimea **acelor** şi **alte** particularităţi **constructive ale** acelor, pe tipuri **de** pădure. Interesante **sînt** datele privind aceleaşi elemente morfologice **la** altoi **de** trei ani, **provenite** din diverse **tipuri de** pădure.

Autorul propune cu alegerea arborilor-plus şi arboretelor-plus să se facă cu luarea în considerare a tipului de pădure şi a particularităţilor fenotipice ale arborilor. Plantajele **se** recomandă **a fi** instalate **în** condiţii foarte bune de vegetaţie, dar altoaiele să se recolteze din arbori în diverse tipuri de pădure.

Milkina, L.I.: **Însemnătatea litologiei pentru refacerea pădurilor de tip fundamental din Carpaţii Ucraineni.** Nr. 3, 1973, pag. 47—54.

S-a studiat răspîndirea pădurilor din tipurile de bază în zona munţilor Carpaţi din Ucraina în funcţie de altitudine, relief, climă şi substrat petrografic. Se remarcă, că în ultimul secol s-au instalat, pe suprafeţe însemnate, monoculturi de molid, chiar în etajul pădurilor de foioase şi de foioase în amestec cu răşinoase. Ca urmare, concomitent cu reducerea generală a suprafeţei fondului forestier din zonă cu 40% şi a ponderii pădurilor de brad cu 30%, ponderea arboretelor cu molid a crescut cu 76%; suprafaţa arboretelor pure de molid a crescut de 2,5 ori în comparaţie cu cele naturale. Se consideră că aceste calamităţi ivite (doborîturi de vînt, extinderea pe scară mare a unor dăunători, frecvenţa mare în ultimele decenii a inundaţiilor) sînt consecinţa schimbării compoziţiei naturale a pădurilor din punct de vedere al speciilor şi că situaţia poate fi ameliorată numai prin restabilirea tipurilor fundamentale naturale. Tocmai în acest scop se impune cercetarea detaliată a substratului litologic, cu rol important asupra formării şi dezvoltării acestor arborete.

Cercetările au evidenţiat unele legităţi ale formării tipurilor fundamentale de pădure din speciile de bază ale zonei, cu diferenţierea rolului substratului litologic. Se dau numeroase exemple de tipuri de pădure „litogene" (rezultate în urma influenţei evidente a substratului litologic în afara etajului de răspîndire naturală) şi de „inversiune altitudinală litogenă" (respectiv favorizarea unei specii prin schimbarea substratului litologic). Se propune elaborarea unor hărţi ale tipurilor fundamentale de pădure, după metodica aplicată în cercetările respective.

V.B.

NACHRICHTEN FÜR DOKUMENTATION

Balke, S.: **Problemele beneficiarilor de documentare şi informare.** Frankfurt am Main, anul 24, nr. 1, 1973, pag. 2—9, 33 ref. bibl.

Documentarea s-a dezvoltat în ultimii ani în ceea ce priveşte structura ei, adică depozitarea informaţiilor şi regăsirea lor. Dar nu acelaşi lucru se poate spune şi despre beneficiarii informaţiilor, care încă reprezintă probleme ce trebuie rezolvate. În această ordine de idei, se constată că în materie de transfer de informaţii, contactul personal este indispensabil, iar pentru înţelegerea procesului de informare mai este încă mult de făcut. Trebuie, în primul rînd, create anumite înlesniri materiale, ca de exemplu: un minimum de dotare tehnică de specialitate, în munca de documentare şi informaţii, care să atragă pe beneficiarii prezumtivi. Problema acestora ar putea fi abordată pe trei direcţii: beneficiarul ca individ, ca membru al unui grup (unui colectiv de lucru) şi ca cercetător al problemei. Se menţionează că „beneficiarul documentării" reprezintă o problemă universală. Pentru rezolvarea ei trebuie analizate toate elementele componente ale procesului de documentare-informare, lămurite toate aspectele şi, în final, elaborată o teorie corespunzătoare, cu perspective de eficienţă practică.

Th.B.

SCHWEIZERISCHE ZEITSCHRIFT FÜR FORSTWESEN

Korpel, S. şi Vins, B.; **Bradul (comun) în silvicultura Cehoslovaciei.** În: **124**, nr. 2, feb. 1973, p. 105 — 123 10 fig., rezum. în lb. franceză.

Abies alba Mill. ocupă în R. S. Cehoslovacă cam 5,1% din întreaga suprafaţă împădurită a ţării, deşi dacă se au în vedere condiţiile staţionale favorabile existente, arealul acestei specii ar putea acoperi minimum 10% din respectiva suprafaţă în partea apuseană şi minimum 14% în Slovacia. De-a lungul secolelor, factori negativi ca regimul tăierilor rase, atacurile de insecte, doborîturile de vînt, vătămările produse de vînat ca şi cele ale poluării au redus cu 50%, şi chiar, pe alocuri, cu două treimi, proporţia bradului; în ciuda măsurilor ce se iau în prezent, tendinţa aceasta mai dăinuie încă. Bradul se află în optimul său în arboretele bătrîne de amestecuri naturale; el a fost însă, decenii la rînd, recoltat fără să i se fi asigurat o regenerare suficientă, aşa încît prezenţa lui scade în toate clasele de vîrstă.

Experienţa silvicultorilor din Cehoslovacia dovedeşte că cele mai indicate tăieri sînt cele apropiate de principiul grădinăritului sau tăierile care asigură adăpostul pe suprafeţe mici, unde perioada de regenerare să poată depăşi 30 ani. Neaplicarea tăierilor „jardinatorii" are consecinţele cele mai rele în zona amestecurilor de fag cu brad, unde condiţiile sînt optime pentru brad. Practica din trecut a răriturilor prea puţin intensive a făcut ca bradul să cedeze în concurenţa cu molidul şi fagul, cu excepţia suprafeţelor unde bradul era avantajat de vîrstă sau de înălţime. Amestecul brad cu molid garantează o regenerare mai bună decît combinaţia brad/fag, fără molid. Se recomandă o tehnică adecvată de conducere a brădetelor; se arată printre altele, că prezenţa speciilor pionere — în special pinul, laricele, mesteacănul şi stejarul — favorizează regenerarea şi creşterile bradului, fapt ilustrat prin numeroase amestecuri brad/stejar din Slovacia. Pentru ca vînatul să nu mai împiedice reinstalarea bradului s-a întreprins cu succes îngrădirea plantaţiilor.

T.D.

Graf, J.P.: **Construcţia de drumuri forestiere în Elveţia după ultimul război mondial.** În: **124**, nr. 5, mai 1973, pag. 345—353, 2 fig., 1 tabel, 2 ref. bibl.

Între 1945 şi 1972, în Elveţia s-au construit circa 3 500 km drumuri forestiere fără îmbrăcăminte şi circa 640 km cu îmbrăcăminte, s-au reparat circa 240 şi respectiv 175 km; în reţeaua parcelară s-au construit circa 1790 km drumuri fără îmbrăcăminte şi 36,5 km cu îmbrăcăminte, iar pentru circa 120 km s-au executat reparaţii; s-au construit poduri totalizînd 3440 m (în text se dau şi cifre privind costurile). Progrese au fost înregistrate şi la stabilizarea taluzurilor, ajun

gîndu-se pînă la mecanizarea integrală a operațiilor de gazonare. S-a renunțat tot mai mult la bombament; normele de pantă însă nu s-au schimbat, considerîndu-se indispensabil să nu se depășească 8% pantă longitudinală pe drumurile susceptibile de a căpăta importanță, în viitor. În text și grafice se indică — pe ani — ritmurile și alura ascendentă (începînd mai ales cu anul 1954) a lucrărilor de construcții rutiere în păduri.

Calculînd cu realizările medii din ultimul deceniu, respectiv 383 km/an, ar mai fi necesari, teoretic, încă circa 40 de ani pînă să se atingă densitatea de 35 m/ha pe întreg ansamblul țării, ceea ce necesită studii și cunoștințe noi în materie de tehnologia construcției, utilajelor etc. *T.D.*

Asli, A. și S. T. Nedialkov, T.S.: **Cercetări privind structura făgetelor virgine de fag oriental în codrii din nordul Iranului.** În: **124**, nr. 6, iun. 1973, pag. 403—414,2 fig., 4 tabele, rezum. în lima germană.

Arboretele de *Fagus orientalis* Lipski sînt localizate numai pe versanții nordici ai munților Elbrouz și masivele păduroase respective vor juca un rol important în economia țării, deși pînă acum au fost relativ puțin și necorespunzător puse în valoare. Aici, chiar cînd nu s-au extras materiale lemnoase, s-a practicat pășunatul în mod frecvent, așa că suprafețe absolut virgine sînt foarte greu de găsit. Pădurile aparțin tipului *Fagetum ilexosum* și vegetează pe stațiuni foarte fertile și pe soluri reavene pînă la umede, la altitudini de 1 400...2 000 m; temperatura medie anuală de 10°C...12°C, precipitații 1 100...1 400 mm, umiditate relativă medie a aerului circa 85%. Arboretele în cauză sînt de clasele a doua și a treia de productivitate și conțin în amestec exemplare diseminate de *Carpinus betulus* L., *Acer insigne* Boiss. et Buhse., *Alnus cordata* C.A. Mey, *Ulmus scabra* Mill. și *Sorbus torminalis* Ganz; dintre arbuști citățm: *Ilex hyrcana* Pojark. foarte frecvent, și *Daphne pontica* L.

Pe baza a 54 piețe de experiență circulare de cîte 4 ari, s-au stabilit: compoziția, distribuția diametrelor de bază și a înălțimilor. Un subcapitol special tratează despre structura pe vîrste, iar datele respective sînt prezentate sub formă tabelară și transpuse pe grafice (curbe compensate).

T.D.

Keller, Th.: **Bilanțul oxigenului în Elveția.** În: **124**, nr. 7, iul. 1973, 1 fig., 4 tabele, 7 ref. bibl.

După expunerea elementelor pe baza cărora s-ar putea proceda la o evaluare a cantităților de oxigen disponibile, se accentuează faptul că trebuie luată în considerare numai producția datorită fotosintezei plantelor (formula de asimilare), deoarece descompunerea vaporilor de apă în structurile superioare ale atmosferei încă nu este cunoscută ca volum. Oxigenul consumat — circa 40 milioane tone în 1969 — în Elveția, a servit în scopuri tehnice, pentru încălzire, transporturi etc.; cantitățile necesare respirației omului și animalelor, descompunerilor microbiene a substanțelor organice neutilizate de om sînt mult mai mici — circa 1...6 milioane tone — și practic constante. În anul mai sus menționat vegetația forestieră și cea agricolă au asigurat numai 20% din nevoile de oxigen ale țării: 2,5 miloane t și respectiv 7 milioane t. Bilanțul acesta, deficitar încă dinaintea ultimului război mondial, s-a agravat rapid după război și de atunci aproape se dublează din zece în zece ani.

Deși față de rezerva atmosferică de 2 000 kg/m², deficitul elvețian de 0,9 kg/m² poate să pară modest, avîndu-se în vedere dezvoltarea tehnică, va fi necesar să se țină seama că respectiva carență crește în ritm exponențial și că tendința ce se manifestă pe plan mondial spre ameliorarea condițiilor de viață este corelată cu sporirea consumului de oxigen. Se pune problema — menționează autorul — dacă nu a sosit momentul de a fiscaliza consumurile de oxigen, urmînd ca fondurile acumulate să fie investite în măsuri de protecția mediului, pentru amenajarea teritoriului, pentru protecție și (eventual) amplificarea zonelor verzi.

T.D.

REVUE FORESTIÈRE FRANÇAISE

Gogoluenhes, P.: **Considerații asupra a 25 ani de echipare forestieră în departamentele Haute-Savoie.** Număr special, 1972, pag. 692—698.

Se face o retrospectivă asupra realizărilor în materie de drumuri în regiunea montană (Vercons, Granada—Chartreuse) începînd cu 1947, în care forestierii nord-alpini s-au dovedit mari promotori rutieri. Pînă în 1972 s-au construit 179 km drumuri forestiere carosabile, cu o investiție totală de 12 963 000 F, la care Fondul Forestier Național a participat cu o cotă de 46,5%. Populația savoyardă, a cărei economie tradițională constă în exploatarea pădurilor și a pășunii alpine, asistă la modernizarea procedeelor tehnice de evacuare a materialului lemnos. Se cunoaște o evoluție sensibilă a concepțiilor tehnice privind construcția de drumuri: drumurile forestiere cu platforma de 4,0 — 4,5 m, la declivități ce se mențin sub 10% și raze de minim 12 m în serpentine, iau locul celor pastorale, avînd gabarit de 3 m, pante longitudinale aspre și raze mici în serpentine.

Lucrările de artă sînt dimensionate pentru a suporta sarcini pe osie de ordinul a 40 tone, iar sistemul rutier capabil de a prelua și sarcinile suplimentare din importantul trafic turistic estival. Considerîndu-se că economia de investiție nu este sinonimă cu buna gospodărire în materie de drumuri, în locul concepției de punere în lucrare a materialului „tout venant" de grosime insuficientă sau de slabă calitate, ce duce la refacerea drumurilor după 5—6 ani, se insistă pentru îmbrăcăminți dense, dintre care covorul BIDIM dă excelente rezultate. Privind costul pe km, cota medie a drumurilor forestiere se situează între 160 000 și 250 000 F, față de 500 000 — — 800 000 F cît revine unui drum departamental la gabarit de 6 — 8 m, situat în condiții similare de teren.

S.U.

VIAȚA ECONOMICĂ

Stoianovici, M. și Barba, M.: **Valențele lemnului și subproduselor sale.** București, XI, nr. 24 (511), 1974, pag. 4.

Acest articol reprezintă un exemplu pentru cine răspunde de starea de spirit în opinia publică românească despre păduri și lemn; are în acest articol un exemplu despre ce și cum ar fi și trebui să se scrie „pentru toată lumea" și, în plus, unde să se publice.

Cîteva exemple semnalate în acest material: 1) Secționarea bușteni lor în raport cu necesitățile impuse de produsul finit (nu conform STAS) duce la un indice superior de valorificare (62%); ceea ce este posibil cînd exploatarea este subordonată industriei; 2) Fabricarea drojdiei furajere din zaharurile din lemn, rezultate la fabricile de celuloză; 3) Valorificarea lignosulfanatului de calciu, recuperat din apele reziduale, prin amestecarea produse: moliftan, LSC, disan etc.; aceste produse își găsesc utilizarea în industria construcțiilor (hidrofobizarea betoanelor) și în industria ceramicii fine; 4) Moliftanul este un dispersant foarte convenabil pentru dispersarea insecticidelor și asigurarea unor soluții sau emulsii stabile; 5) Forajul la mare adîncime ar fi aproape imposibil fără aportul unor plastifianți pentru noroaiele de foraj, de tipul celor pe bază de lignosulfat; 6) De mare importanță pentru economia națională este furfurolul, din care se obține alcool furfurilic necesar la fabricarea rășinilor furanice, indispensabile în peliculizarea nisipurilor de turnătorie; furfurolul se obține din deșeurile de foioase (așchii, rumeguș, coajă etc.); 7) Uleiul de cetină este de o deosebită însemnătate în cosmetică; idem „făina de cetină" în zootehnie etc.

Acestea sînt exemple de posibilități pentru valorificarea maximă a lemnului, adică exemple pozitive de rezerve ascunse. *Th.B.*

CONTENTS

CORNELIA NIȚU, V. DURAN and *V. RĂIESCU*: Spruce provenances behaviour in forest cultures

S. RADU: How to provide the necessary seeds and some characteristics of the *Pinus banksiana* culture

I. VLASE, LUCIA VOINESCU and *M. DAMIAN*: Preservation of green Douglas tree (*Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco) during four years

GH. MARCU: Resinous cultures in short rotations for pulp wood

Romania

ȘT. IVĂNESCU: Equivalent sites as the production potential in Ilfov department and the use of the adequate forest species

I. VULPESCU: About the extention of resinous in Dolj department

GH. SFERDEAN: Utilization of weed herbicides at Recas nursery

I. DECEI: Some methods of finding out the rot at beech standing tree

GH. MIHALACHE, D. PÎRVESCU and *A. SIMIONESCU*: Tests with Dipel bacterian preparation in fighting against forest enemies

I. NĂSTASE: Hunger resistence of the *Leucoma salicis* L. caterpillars

A. PAPAVĂ: Perspective planification on the occasion of logging organization

R. MICU: Placing the fellings at intervals, an important step in the forest exploitation

E. BELDEANU: Researches regarding the fruit production on one stem of *Hippophaë rhamnoides* L.

POINTS OF VIEW

GH. CIUMAC: The need of an early selection of the future trees by teuding

ADVICE

V. STĂNESCU and *D. TÎRZIU*: Forest managment and silviculture

FROM THE MATERIALS RECEIVED AT THE EDITORIAL OFFICE

C. BRĂNEANU: Using hidrotransport in forest exploitations

GH. PLOȘTINARU: Planting a tree—an old proof of humanity

N. PAȘCOVICI: About the professional preparation of the forest rangers

T. BOTEZAT: The national park „Bavarian Forest"

I. MIHNEA: Protection of the chest nut tree arboretum through biological means in France

NEWS

REVIEW OF REVIEWS

NIȚU CORNELIA, V. DURAN and *V. RĂIESCU*: **Spruce provenances behaviour in forest cultures**

Here we may see the experiments with fourteen provenances of spruce, thirteen romanian species and one from F. R. Germany, during nurcery state and different cultures installed in three experimental surfaces. To see spruce provenances, it is noticed hight and diameter increment, annual current increment, roots length variation, the resistance against abiotic factors. The observations were taken after the second, the fourth and the sixth period of vegetation. The seed of the thirteen roumanian provenances may be planted all over the country. The provenances from the same geographical region have different behaviours inside the same experimental surface. The local provenances are not always the best for certain site conditions.

I. DECEI: **Some methods of finding out the rot at beech standing tree**

In the article there are presented the results of some tests of finding ont the rot at beech standing tree, as well as a practical method of establishing the importance of this defect. The presence of rot is established after the marks on the tree stem, produced by external factors (man, animals, stones, fire, felling). There are introduced here fungi parasite and saprophyte sporesc. The size of rot on the stem (as diameter and length) is determined by the following biometrical characteristics: site class of the stand, age, height anddiameter of the tree, the dimension of the wound and its age. It must be noticed that the rot at the base of the tree doesn't rise on the stem more then 8 m at superior site class trees and 2—3 m at inferior site class trees.

The readers of our publications who live in foreign countries can subscribe to the journal they want directly from „ROMPRESFILATELIA„ — Serviciul export-import presă, București, Calea Griviței nr. 64—66, P.O.B. 2001, telex 011631—România

Revista PĂDURILOR—Industria LEMNULUI
Seria „SILVICULTURĂ ȘI EXPLOATAREA PĂDURILOR" **Anul 99, Nr. 3** **Martie 1974**

SOMMAIRE

CORNELIA NIŢU, V. DURAN et *V. RĂIESCU* : **Le comportement de quelques provenances d'épicéa dans les cultures forestières**

S. RADU : **Des aspects concernant l'assurance des semences nécessaires et quelques particularités de la culture du pin de Banks**

I. VLASE, LUCIA VOINESCU et *M. DAMIAN* : **La conservation des semences de douglas vert (*Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco) pendant quatre années**

GH. MARCU : **Des cultures des résineux à courtes révolutions, spécialement pour la production du bois de cellulose**

ŞT. IVĂNESCU : **Des stations forestières équivalentes, ou presque équivalentes en ce qui concerne le potentiel de production dans le district Ilfov et l'utilisation des espèces forestières adequates**

I. VULPESCU : **Quelques considérants concernant l'extention des résineux dans le district Dolj**

GH. SFERDEAN : **L'Utilisation des herbicides à la Pépinière forestière Recea**

I. DECEI : **Critères à dépister la pourriture du hêtre sur pied**

GH. MIHALACHE, D. PÎRVESCU et *A. SIMIONESCU* : **L'expérimentation du produit bactérien Dipel dans la lutte contre les insectes forestiers nuisibles**

I. NĂSTASE : **La résistance à la faim des chenilles *Leucoma salicilis* L.**

AL. PAPAVĂ : **La planification de perspective à l'occasin de l'organisation des exploitations forestières**

R. MICU : **L'échelonnement des coupes, étape importante dans l'organisation des exploitations forestières**

E. BELDEANU : **Recherches concernant la production des fruits de l'argoussier (*Hippophaë rhamnoides* L.), par tiges**

POINT DE VUE

GH. CIUMAC : **La nécessité de la selection precoce des arbres d'avenir à l'occasion des soins culturaux**

CONSULTATIONS

V. STĂNESCU et *D. TÎRZIU* : **Aménagement et sylviculture**

DES MATERIAUX RECUS A LA REDACTION

C. BRĂNEANU : **L'utilisation du transport par l'eau dans les exploitations forestières**

GH. PLOŞTINARU : **Planter un arbre, ancienne attestation d'humanité**

N. PAŞCOVICI : **Sur l'instruction professionelle des gardes-forestiers**

T. BOTEZAT : **Le pare-national „ (La forêt huvuroise)"**

I. MIHNEA : **La protection des peuplements de châtaigniers par moyens biologiques en France**

CHRONIQUE

REVUE DES REVUES

NIŢU CORNELIA, V. DURAN et *V. RĂIESCU* : **Le comportament de quelques provenances d'épicéa dans la culture forestière**

L'article présente les résultats d'un expérimentation avec 14 provenances d'épicéa — 13 provenances roumains et une de R. F. de l'Allemagne, qu'on a observé dans la phase de la culture en pépinière et en cultures définitives installées sur trois surfaces expérimentales.

Pour apprécier le comportement des provenances on à observé la croissance de la hauteur, du diamètre, l'accroissement courant annuel, la variation de la longueur des racines, le pourcent de l'enracinement, la maintenance et la résistance aux facteurs abiotiques. Les données ont été recueillies après la première, la seconde, la quantrième et la sixième période de la végétation et ont aidé a formuler quelques conclusions à aplication pratique. C'est ainsi que, pour les 13 provenances d'épicéa roumaines, les résultats concernant le succès de la culture en pépinière, certifiquent la possibilité du transfert des semences d'une région à l'autre dans notre pays.

Les provenances d'une certaine région géographique peuvent avoir un comportement complètement différent sur la même surface expérimentale, ce qui montre l'influence du caractère héréditaire du peuplement respectif.

Les provenances locales en cultures comparatives ne sont pas toujours les mieux adaptées aux conditions de la station expérimentale respective, les provenances extra-locales en réalisant quelquefois des dimensions plus grandes.

I. DECEI : **Critères à dépister la pourriture du hêtre sur pied**

L'article présente les résultats des recherches faites à fin de déterminer la présence et l'extension de la pourriture du hêtre sur pied et de plus un procédé pratique pour établir l'extension de ce défaut.

On établit la présence de la pourriture en considérant les traces des facteurs externs (hommes, animaux, pierres, incendies, chablis) qu'on peut observer sur les troncs et par lesquelles les spores des champignons parasites et saprophytes pénètrent à l'intérieur.

L'extension de la pourriture sur le tronc (tant en diamètre qu'en longueur est en corrélation étroite avec les caractéristiques biométrique suivantes : la classe de production du peuplement, l'âge, la hauteur et le diamètre de l'arbre, l'extension de la plaie et les années passées après le traumatisme.

C'est à retenir que la pourriture située à la base de l'arbre ne monte pas dans le tronc plus de 8 m aux arbres de la classe supérieure de production et 2 à 3 m dans les peuplements d'une productivité inférieure.

Les lecteurs de l'étranger de notre publication, peuvent obtenir l'abonnement désiré, en s'adressant directement à „ROMPRESFILATELIA„ — Serviciul export-import presă, Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64—66, P.O.B. 2001, telex 011631—România

Revista PĂDURILOR — Industria LEMNULUI

Seria „SILVICULTURĂ ŞI EXPLOATAREA PĂDURILOR" **Anul 89, Nr. 3** **Martie 1974**

СОДЕРЖАНИЕ

КОРНЕЛИЯ НИЦУ, В. ДУРАН и *В. РЭЙЕСКУ:* **Поведение ряда еловых сортов в лесных культурах**

С. РАДУ: **Аспекты по обеспечению необходимыми семянами и некоторые особенности по выращиванию веймутовой сосны**

И. ВЛАСЕ, ЛУЧИЯ ВОЙНЕСКУ и *М. ДАМИАН:* **Хранение семян зеленного дугласа (*Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco) в продолжение 4 лет**

Г. МАРКУ: **Выращивание хвойных пород с коротними циклами производства для баланса в Румынии**

ШТ. ИВЭНЕСКУ: **Лесоводческие станции равные или почти равные в отношение производственного потенциала в уезде Ильфов и использование сответствующих лесных пород**

И. ВУЛПЕСКУ: **Ряд соображений в связи с распространением хвойных пород в уезде Долж**

Г. СФЕРДЯН: **Применение гербицидов в лесном питомнике Рекас**

И. ДЕЧЕЙ: **Критерии по раскрытию гнили у буковых несрубленных деревьях**

Г. МИХАЛАКЕ, Д. ПЫРВЕСКУ и *А. СИМИОНЕСКУ:* **Испытание бактериального препарата Дипел в борьбе с некоторыми лесными вредителями**

И. НЭСТАСЕ: **Сопротивление голоду у гусениц *Leucoma salicis* L.**

АЛ. ПАПАВА: **Перспективное планирование в организации лесозаготовок**

Р. МИКУ: **Эшелонирование работ, важный этап в организации лесозаготовок**

Е. БЕЛДЯНУ: **Исследования по производству фруктов на экземпляре белого терновника (*Hippophae Rhamnoides* L)**

ТОЧКИ ЗРЕНИЯ

Г. ЧУМАК: **Необходимость раннего выбора перепективных деревьев с тем чтобы выполнить рубки ухода лучшего качества**

КОНСУЛТАЦИЯ

В. СТЭНЕСКУ и *Д.ТЫРЗИУ:* **Лесоустройство и лесное хозяйство**

ИЗ МАТЕРИАЛОВ ПОСТУПИВШИХ В РЕДАКЦИЮ

К. БРЭНЯНУ- **Применение гидротранспорта в лесозаготовках**

Г. ПЛОСТИНАРУ: **Посадить дерево-старинное доказательство человечности**

Н. ПАСКОВИЧ: **О профессиональной подготовке лесников**

Т. БОТЕЗАТ: **Национальный парк „Баварский лес"**

И. МИХНЯ: **Защита каштановых насаждений путем биологической борьбы во Франции**

ХРОНИКА

ОБЗОР ЖУРНАЛОВ

КОРНЕЛИЯ НИЦУ, В. ДУРАН и *В. РЭЙЕСКУ:* **Поведение ряда еловых сортов в лесных культурах.**

Приводятся результаты испытания с 14 сортами ели, из которых 13 румынских сортов, а один из Ф. Р. Германия, наблюдаемые в фазе питомника и в окончательных культурах расположенных на трех опытных участках.

Для оценки поведения сортов, наблюдали за ростом в высоту и диаметра, за обычным годовым ростом, за изменением длины корневищ, за процентом приживаемости и за сохранением и сопротивлением в отношение абиотических факторов. Наблюдаемые данные были собраны после второго, четвертого и шестого вегетационного периода и привели к установлению ряда заключений с практическим применением. Таким образом, для 13 сортов румынских елей принятых в изучение, результаты в отношение успешности произрастания в питомнике показывают на возможность передачи семян с одной области в другую нашей страны. Сорта принадлежащие одной и той же географической области могут иметь совсем различное поведение в рамках одной и тойже опытной площади что указывает на влияние наследственного характера соответствующей популации. Местные сорта в сравнительных культурах не всегда являются наиболее приспособляемыми соответствующим стационным условиям, сорта принесенные могут достигнуть больших размеров чем местные.

И. ДЕЧЕЙ: **Критерии по раскрытию гнили у буковых несрубленных деревьев.**

В статье приводятся работы исследований предпринятых с целью определения наличности и величины гнили буковых, несрубленных деревьев, а также практический способ по определению величины этого дефекта. Наличие гнили устанавливается в зависимости от следов имеющихся на стволе деревьев, произведенных внешними факторами (человек, животные, камни, пожары, бурелом и др) и посредством которых вводятся во внутрь споры паразитных грибков и сапрофитов. Величина гнили на стволе как в диаметре, так и по длине строго коррелируется со следующими биометрическими характеристиками: класс роста возраст, высота и диаметр дерева, велична раны, годы прошедшие от ранения. Необходимо отметить, что гниль находящаяся на основе дерева не поднимается по стволу выше 8м у деревьев высшего класса и на 2—3 м у насаждений низшего бонитета.

Читатели наших изданий за границей могут сделать желаемую подписку, обращаясь непосредственно в „ROMPRESFILATELIA,, – Serviciul export – import presă, Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64-66, P.O.B. 2001, telex 011631 – România

Revista PĂDURILOR — Industria LEMNULUI

Seria „SILVICULTURĂ ŞI EXPLOATAREA PĂDURILOR" **Anul 89, Nr. 3** **Martie 1974**

I N H A L T

CORNELIA NIȚU, V. DURAN und *V. RĂIESCU* : **Das Verhalten einiger Fichtenherkünfte in Forstkulturen**

S. RADU : **Aspekte der Erwerbung von notwendigen Saatgut und einige Kennzeichen der Baukskiefernkultur**

I. VLASE, LUCIA VOINESCU und *M. DAMIAN* : **Die Aufbewahrung von Saatgut von Douglasie (*Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco) vier Jahre lang**

GH. MARCU : **Nadelhölzerkulturen mit kurzen Umtriebszeiten zwecks Holzproduktion für Zellstoff — und Papierfabriken in Rumänien**

ȘT. IVĂNESCU : **Gleichwertige oder annähernd gleichwertige Standorten in bezug auf Potentialproduktion im Kreis Ilfov und die Kultur der entsprechenden Holzarten**

I. VULPESCU : **Über die Erweiterung der Nadelhölzerkultur im Kreis Dolj.**

I. DECEI : **Kriterien für Feststellung der Fäule an stehenden Buchen.**

GH. MIHALACHE, D. PÎRVESCU und *A. SIMIONESCU* : **Experimentale Anwendung des bakteriellen Produkts Dipel als Bekämpfungsmittel einiger forstlichen Schädlinge**

I. NĂSTASE : **Die Hungerwiderstandsfähigkeit der Raupe *Leucoma salicilis* L.**

AL. PAPAVĂ : **Perspektivplanung anlässlich der Organisierung von Nutzungsarbeiten**

R. MICU : **Die Hiebsstellsetzung-bedeutende Phase bei Nutzungsorganisierung**

E. BELDEANU : **Untersuchungen in bezug auf Obstproduktion pro einzelnen Stamm von Sanddorn (*Hippophäe rhamnoides* L.).**

STANDPUNKT

GH. CIUMAC : **Die Notwendigkeit einer frühzeitigen Auswahl der Zukunftsbäume bei der Pflegehiebe**

KONSULTATIONEN

V. STĂNESCU und *D. TÎRZIU* : **Forsteinrichtung und Waldbau**

LESERBRIEFE

C. BRĂNEANU : **Der Wassertransport im Rahmen der Forstbenutzung**

G. SFERDEAN : **Herbizidenanwendung im Forstgarten Reens**

GH. PLOȘTINARU : **Baumeinpflanzen — ein uralter Beweis der Menschlichkeit**

N. PAȘCOVICI : **Über die berufliche Ausbildung der Förster**

T. BOTEZAT : **Der Nationalpark „Bayerischer Wald"**

I. MIHNEA : **Der Schutz der Kastanienbestände durch biologische Mittel in Frankreich**

CHRONIK

ZEITSCHRIFTENSCHAU

CORNELIA NIȚU, V. DURAN und *V. RĂIESCU* : **Das Verhalten einiger Fichtenherkünfte in den Forstkulturen**

Es werden die Ergebnisse eines Versuchs mit 14 Fichtenherkünften dargestellt : 13 einheimische Provenienzen und eine aus Bundesrepublik Deutschland. Die Arbeiten wurden in der Baumschule und auf 3 Experimentalflächen durchgeführt. Um das Verhalten der Pflanzen verschiedener Provenienz schätzen zu können hat man beobachtet : das Höhen — und Durchmesserwachstum, den laufenden jährlichen Zuwachs, den monatlichen Verlauf der Wurzellänge, den Prozent von Anwachsen und Überleben und den Widerstand gegen über der abiotischen Faktoren. Die Beobachtungen wurden alle zwei Jahre (nach der zweiten, der vierten und der sechsten Vegetationszeit) durchgeführt. Die Schlussfolgerungen haben auch praktische Bedeutung. Zum Beispeil, was die einheimischen Herkünfte anlangt, ist festgestellt worden, dass die Saatgutübertragung von einer Gegend zu anderer möglich ist; die Provenienzen von derselben geographischen Gegend verhhalten sich ganz verschieden auf Experimentalflächen, was den Hereditäteinfluss der betreffenden Population bestätigt. Die örtlichen Herkünfte sind in Vergleichsversuchen nicht immer standortsgemäss die entsprechendsten; die Provenienzen aus anderen Standorten können manchmal besser wachsen.

I. DECEI : **Kriterien für die Feststellung der Fäule bei stehenden Buchen**

Um die Anwesenheit und das Ausmass der Fäule in stehenden Buchen feststellen zu können, hat der Verfasser Forschungen unternommen. Die Methode und die Ergebnisse sind im Artikel gegeben. Ebenfalls ist als praktische Schlussfolgerung ein Verfaren beschrieben um die Bestimmung dieses Holzfehlers zu erleichtern. Die Anwesenheit der Fäule wird nach den Spuren festgestellt, die von Aussenfaktoren (Menschen, Tieren, Steinn, Feuer u.s.w.) hervorgerufen sind und als Eingangspforte für die Sporen der parasiten und saprophyten Pilze dienen. Das Ausmass der Fäule in dem Stamm (Durchmesser und Länge) hängt auch von mehreren biometrischen Merkmalen ab wie, zum Beispiel : Ertragsklasse des Bestandes, Alter, Höhe und Durchmesser des Baumes, Grösse der Verletzung u.s.w. Es ist auch die Tatsache zu beachten, dass die Fäule, die am Baumfuss entsteht, nicht höher als 8 m steigt, im Falle der Bäume der höheren Ertragsklasse, aber nur 2—3 m in den Beständen niedrigeren Ertrages.

Leser im Ausland können zwecks Beziehung unserer Zeitschrift im Abonnement sich direkt an folgende Adresse wenden: „ROMPRESFILATELIA„ — Serviciul export-import presă, Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64—66, P.O.B. 2001 telex 011631—România

Revista PĂDURILOR — Industria LEMNULUI

Seria „SILVICULTURA ŞI EXPLOATAREA PĂDURILOR" Anul 89, Nr. 3 Martie 1974

camera de dormit STEJARUL

I.P.L.–RĂDĂUȚI

Str. Volovățului nr. 82, Județul Suceava

Oferă pentru piața internă:

sufrageria STEJARUL, canapeaua MONICA, bibliotecile MILCOV și STEJARUL

pentru export:

camera pentru dormit STEJARUL, sufrageria CRISTINA, piesa combinată MIERLA, biblioteci, etajere, dulăpioare pentru pantofi și lenjerie, dulapuri cu două și trei uși, birouri, paturi pentru 1–2 persoane etc.

C.P.L.–Brăila

Str. Fabricilor, nr. 10, Județul Brăila

ce:

ere pentru dormit Felicia I și II, canapea Eforie, bucătării
i T_2, T_3, T_4, Anca și Dunărea (corp A, B, C), dulapuri
a I cu două sau trei uși, Eforie cu două uși, cuiere pentru
ia.
u export: camera de zi E-28

REVISTA PĂDURILOR-INDUSTRIA LEMNULU

4
1974

SERIA :

SILVICULTURĂ ȘI EXPLOATAREA PĂDURILOR

C.P.L.–Brăila

Str. Fabricilor, nr. 10, Județul Brăila

·oduce:

amere pentru dormit Felicia I și II, canapea Eforie, bucătării alați T_2, T_3, T_4, Anca și Dunărea (corp A, B, C), dulapuri elicia I cu două sau trei uși, Eforie cu două uși, cuiere pentru atina.

entru export: camera de zi E-28

REVISTA PĂDURILOR—INDUSTRIA LEMNULUI

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI MATERIALELOR DE CONSTRUCŢII ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

Seria: SILVICULTURĂ şi EXPLOATAREA PĂDURILOR

ANUL 89 Nr. 4 APRILIE 1974

CUPRINS

N. BOŞ: Cercetări privind forma coroanei şi portul arborilor crescuţi în masiv 164

V. STĂNESCU şi *GH. VĂCARU*: Cercetări polenanalitice în humusul de pădure 171

V. GIURGIU: O expresie matematică unică a relaţiei diametru-înălţime-volum, pentru majoritatea speciilor forestiere din România 173

I. LUPE, Z. SPÎRCHEZ, M. STRÎMBEI şi *VAL. DONCA*: Refacerea stejăretelor din Cîmpia Someşului 179

I. VLAHELI şi *I. ENESCU*: Împăduriri cu răşinoase pentru producerea lemnului de celuloză prin plantarea puieţilor în biogrupe 181

I. UNGUREANU: Posibilităţi de extindere a răşinoaselor în Judeţul Mehedinţi 184

BUD NISTOR: Realizări şi obiective în crearea culturilor de răşinoase destinate producerii lemnului pentru celuloză în Judeţul Maramureş 186

VICTORIA MOCANU: Testarea unor antibiotice cu acţiune fungicidă faţă de sporii şi micelul speciilor de *Fusarium* 189

V. ANDREESCU şi *D. COPĂCEANU*: Contribuţii la tipizarea procesului tehnologic de exploatarea a lemnului 191

I. DRĂGAN: Cu privire la pierderile de putere prin aderenţă la tractoarele folosite la scoaterea arborilor cu coronament 193

S. UNGUREANU: Contribuţii la racordarea curbelor circulare de sens contrar prin clotoidă cu inflexiune, în proiectarea drumurilor 194

C. CHICULIŢĂ: Capra neagră din Pietrosul Rodnei 198

T. TULBURE: Îmbunătăţirea folosirii şi organizării forţei de muncă la lucrările din silvicultură 201

x x x: Apariţia unui nou tratat de silvicultură 204

CONSULTAŢII

I. DAMIAN: Măsuri pentru fertilizarea solurilor din pepiniere 206

D. TÎRZIU: În legătură cu integrarea învăţămîntului silvic superior cu producţia şi cercetarea 209

DIN MATERIALELE PRIMITE LA REDACŢIE

R. MICU: Amplasarea masei lemnoase, etapă a procesului de organizare în exploatările forestiere 211

I. PANTIŞ: Consideraţii cu privire la conţinutul amenajamentului 211

M. PĂTRĂŞESCU: Anrocamentele executate la drumul Rîul Alb 212

GR. COLPACCI: Despre unii dăunători principali ai nucului comun 212

CRONICA

RECENZII

REVISTA REVISTELOR

Revista Pădurilor —Industria Lemnului, organ al Ministerului Economiei Forestiere şi Materialelor de Construcţii şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul I — telefon 14 06 24.

Comenzile de abonamente se trimit la redacţie, iar contravaloarea la Institutul de cercetare, proiectare şi documentare tehnică pentru industria lemnului, Şos. Pipera 46, sector 2, Bucureşti—Serv. Contabilitate, telefon: 33 25 02—Revistele tehnice pentru industria lemnului, cont 30.15.18.70.04—BISMB—ICPDIL.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxe poştale achitate anticipat conform aprobării DPDP nr. 137/6945, 1974.

Cercetări privind forma coroanei şi portul arborilor crescuţi în masiv

Dr. Ing. N. BOŞ
Universitatea Braşov

634.0.531

Portul arborelui şi forma coroanei sînt însuşiri caracteristice speciilor forestiere. În masiv însă, specificul lor poate fi alterat în mod substanţial sub influenţa variaţiilor condiţiilor de dezvoltare, rezultate ele însăşi din condiţiile structurale, variabile, ale arboretelor: consistenţa, compoziţia, distribuţia spaţială a arborilor etc. Acest fapt este menţionat cu titlu informativ în majoritatea cursurilor de specialitate [1] [2] [3], dar cercetări propriu-zise pe această temă nu avem cunoştinţă să se fi efectuat decît în ultimul timp [4]. Stabilirea influenţei factorilor menţionaţi este o problemă ştiinţifică în sine, complexă. În cadrul cercetărilor de faţă s-au luat în considerare şi s-au urmărit aspectele strîns legate de identificarea speciilor pe fotograme aeriene: modificări ce se pot sesiza şi recunoaşte prin studiu stereoscopic, sau cele care, provocînd schimbări în profilul coronamentului, au implicaţii directe asupra caracteristicilor imaginii fotografice. Observaţiile se referă la speciile principale din zona de munte şi cea de trecere de la deal la munte din ţara noastră.

Pentru atingerea scopului propus s-a pornit de la constatarea că forma coroanei şi portului arborelui sînt definite, în linii mari, de înălţimea arborelui (H), de diametrul coroanei (D_c), de lungimea ei (L_o) şi de înălţimea corespunzătoare diametrului maxim (HD) (fig. 1). Variaţia chiar numai a unui element, în raport cu celelalte care rămîn constante, produce modificări în forma coroanei şi în portul arborelui. Se pare că, sub raport aerofotogrametric, cel mai important factor, din acest punct de vedere, este

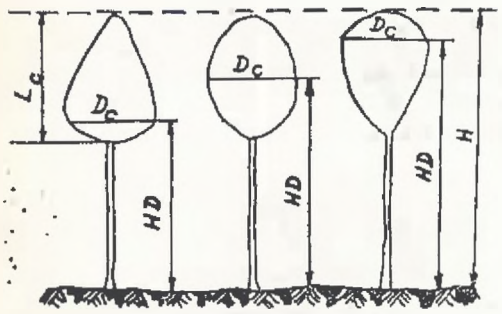


Fig. 1. Elementele ce definesc forma coroanei şi portul arborelui.

înălţimea corespunzătoare diametrului maxim, care condiţionează forma vîrfului coroanei şi profilul coronamentului, caracteristici uşor de observat prin studiu stereoscopic.

Asupra elementelor menţionate s-au efectuat măsurători la peste 1 000 arbori, dominanţi şi codominanţi. din speciile principale răspîndite în zona de munte şi cea de trecere de la deal la munte, crescuţi în condiţii cît mai variate. Astfel, datele s-au cules din locuri diferite: 11 unităţi de producţie aparţinînd ocoalelor silvice Braşov, Codlea, Topliţa, Comandău şi Covasna, din arborete pure şi de amestec, de vîrste şi consistenţe variate, toate fiind cuprinse în clasele a II-a şi a III-a de producţie. Măsurătorile s-au efectuat în condiţii obişnuite de lucru: folosind dendrometrul *Blume—Leiss* pentru H, HD şi L_o şi ruleta pentru D_c, element măsurat pe două direcţii perpendiculare.

Rezultatele obţinute au fost prelucrate statistic. Pentru fiecare arbore, toate elementele s-au exprimat în procente faţă de înălţimea totală H; rezultă astfel o simplificare sensibilă a calculelor şi o legătură strînsă între coroană şi portul arborelui. Datele au fost apoi centralizate pe specii, ocoale şi categorii de arborete (pure sau de amestec), iar în cadrul acestora pe clase de vîrstă şi de consistenţă (tabelele 1 şi 2). În final s-au calculat valori medii-aritmetice sau ponderate ale elementelor ce definesc forma coroanei şi portul arborelui pentru specii crescute în anumite condiţii structurale. S-au obţinut astfel tabele cu valori medii pentru fiecare factor studiat, funcţie de care s-au întocmit schiţe (fig. 2,6,11 şi 12). Alte rînduri de valori medii, care nu se redau aici, au stat la baza întocmirii unor grafice de variaţie (fig. 3—5 şi 7—10). Din compararea valorilor înscrise în tabele, din analiza reprezentărilor grafice şi din observaţiile de teren rezultă unele constatări privitoare la variaţia formei coroanei şi a portului arborilor în funcţie de factorii luaţi în considerare. Ne vom opri asupra celor mai de seamă.

1. **Influenţa compoziţiei arboretului** este relativ uşor de sesizat. Se constată că, la toate speciile, pentru aceeaşi clasă de provenienţă, vîrstă şi consistenţă, diametrul coroanei şi lungimea ei sînt mai mari la exemplarele crescute în arborete de amestec decît în cele pure. Înălţimea corespunzătoare diametrului maxim al coroanei este însă mai scăzută (tabelele 1,2,3). Aceste diferenţe sînt mai evidente la brad şi în special la fag. Astfel, în arboretele de amestec, în comparaţie cu cele pure, diametrele coroanelor sînt mai mari în medie cu 6% la fag şi cu 4% la brad şi molid, iar lungimea lor cu 18—16% la fag şi la brad şi cu 5% la molid (tabela 3). În ultimul caz (molid), datele referitoare la

Tabela 1

Elemente ce definesc forma coroanei şi portul arborilor la răşinoase (cls. II_1—III_3 —producţie)

Nr. crt.	Locul	Vîrsta	Consist.	Nr. arb.	H ≈	Dc	HD	Lc
						% din H		
MOLID PUR								
1	Comandău	20—40	0,9—1,0	67	13,0	19,5	58,8	60,9
2	Topliţa	20—40	„	27	13,0	16,4	45,8	58,0
3	Comandău	40—60	„	20	21,5	20,9	71,6	39,9
4	Topliţa	40—60	„	18	21,5	17,4	55,8	54,4
5	Comandău	60—80	„	25	25,5	21,5	77,6	37,5
6	Comandău	80—100	0,8	15	28,5	25,0	58,2	65,6
7	Topliţa	80—100	„	17	28,5	16,8	68,8	45,5
8	Comandău	40—60	0,5—0,6	22	21,5	32,9	29,7	92,1
9	Topliţa	80—100	0,6—0,7	13	28,5	17,8	63,5	41,9
MOLID AMESTEC								
1	Braşov	0—40	0,9—1,0	15	13,0	19,6	61,8	64,8
2	Braşov	40—60	„	14	21,5	21,2	80,1	63,3
3	Braşov	60—80	0,8—1,0	14	25,5	22,3	60,8	62,0
4	Braşov	80—100	„	14	28,5	24,9	67,6	52,0
5	Braşov	„	0,5—0,7	12	28,5	26,6	67,0	44,5
PIN NEGRU								
1	Braşov	55	0,8—0,9	17	17,0	22,8	84,5	35,5

Nr. crt.	Locul	Vîrsta	Consist.	Nr. arb.	H ≈	Dc	HD	Lc
						% din H		
BRAD PUR								
1	Braşov	40—60	0,8—1,0	24	17,5	21,2	82,6	23,0
2	Braşov	60—80	„	28	23,5	21,0	86,3	25,3
3	Braşov	80—100	„	26	26,0	18,6	92,5	21,9
4	Braşov	>100	0,6—0,8	43	28,5	23,4	77,8	26,3
BRAD AMESTEC								
1	Braşov	40—60	0,8—1,0	17	17,5	26,0	85,1	32,5
2	Braşov	60—80	„	16	23,5	23,6	73,2	45,4
3	Braşov	80—100	„	12	26,5	22,9	72,5	41,5
4	Braşov	120	0,8	7	28,0	24,6	69,5	53,0
5	Topliţa	120	0,8	19	28,0	22,0	65,3	52,1
6	Braşov	80—100	0,6—0,7	18	26,5	28,9	65,1	49,1
LARICE								
1	Braşov	70	0,9	15	22,0	19,9	87,7	29,2
2	Braşov	80	0,7	19	23,5	24,5	67,0	33,8
3	Braşov	70	0,7	17	23,0	24,4	73,4	43,8
PIN SILVESTRU								
1	Codlea	80	0,7—0,8	10	21,0	17,3	73,9	34,4
2	Braşov	80	„	16	21,0	27,4	55,4	44,0
3	Braşov	80	„	17	22,0	30,5	65,9	44,9

Tabela 2

Elemente ce definesc forma coroanei şi portul arborilor la foioase (cls. II_1–III_3–producţie)

Nr. crt.	Locul	Vîrsta	Consist.	Nr. arb.	H ≈	Dc	HD	Lc
						% din H		
FAG PUR								
1	Braşov	20 — 40	0,9—1,0	10	12,5	29,4	78,8	43,5
2	Braşov	40 — 60	,,	24	20,5	29,3	90,0	39,2
3	Braşov	60 — 80	,,	23	25,5	27,2	73,5	46,0
4	Braşov	80 — 100	,,	15	28,0	26,0	88,8	44,7
FAG AMESTEC								
1	Braşov	0 — 40	0,9—1,0	17	13,0	32,6	70,3	66,3
2	Braşov	60 — 80	,,	10	25,5	37,7	67,9	64,0
3	Braşov	80 — 100	0,8—1,0	21	28,0	32,0	66,5	54,6
4	Braşov	>100	0,5—0,7	16	30,5	41,4	75,6	59,8
5	Topliţa	>100	0,5—0,7	17	30,5	30,2	61,3	59,0
PLOP								
1	Braşov	35	0,9	18	18,0	32,1	70,4	52,9

Nr. crt.	Locul	Vîrsta	Consist.	Nr. arb.	H ≈	Dc	HD	Lc
						% din H		
GORUN								
1	Codlea	60	0,9—1,0	49	20,0	22,3	87,1	30,3
2	Braşov	60	,,	14	21,0	23,8	83,9	35,6
3	Codlea	80	0,8—0,9	24	25,0	24,9	85,3	25,1
4	Codlea	>100	0,8	19	27,0	32,3	83,7	30,0
5	Codlea	>100	0,6	19	18,0	42,0	79,9	35,7
STEJAR ROŞU								
1	Braşov	60	0,8—1,0	24	23,5	33,5	84,3	41,0
MESTEACĂN								
1	Braşov	35	0,9	19	20,0	23,6	63,1	56,7
CARPEN								
1	Codlea	40—60	0,9—1,0	16	19,0	41,6	86,3	45,6
2	Braşov	,,	,,	14	19,0	48,2	81,0	60,4
3	Braşov	80	,,	25	28	29,5	91,3	41,0

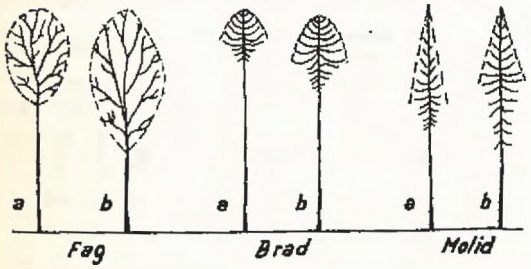


Fig. 2. Influenţa **compoziţiei asupra formei coroanei şi portului — a)** arborete pure; b) **arborete de amestec** (după datele din tabela 3).

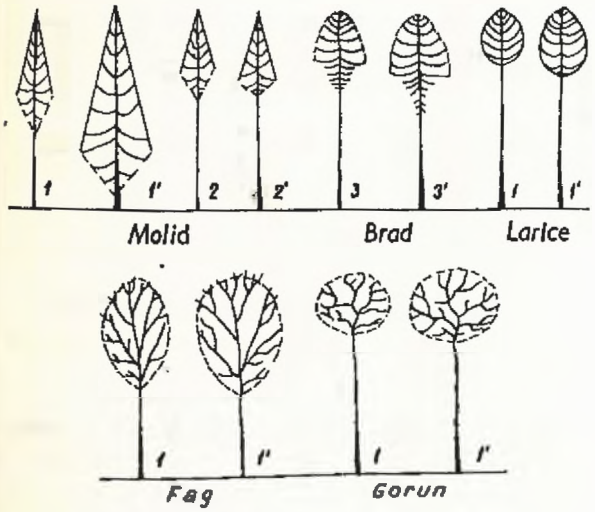


Fig. 3. Influenţa consistenţei asupra formei coroanei şi portului (după datele din tabela 4).

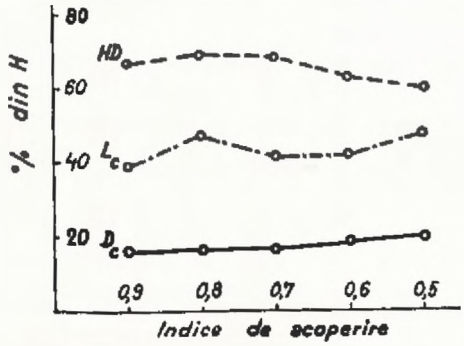


Fig. 4. Variaţia elementelor coroanei în raport cu consistenţa. Molid pur, vîrsta 80 — 100 ani, Ocolul Topliţa.

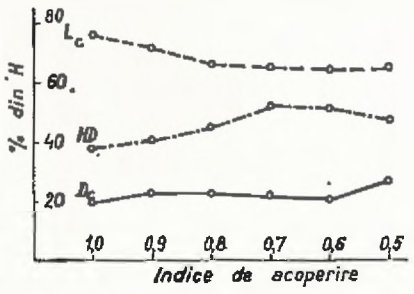


Fig. 5. Variaţia elementelor coroanei în raport cu consistenţa. Brad amestec, vîrsta 80 — 100 ani, Ocolul Braşov.

poziţia diametrului maxim (HD) sînt mai puţin concludente, probabil pentru că exemplarele provin din locuri diferite. Rezultă că şi volumul

Tabela 3

Variația elementelor ce definesc forma coroanei și portul arborelui în raport cu compoziția

Specia	Compoziția	Locul	Vîrsta	Consistența	Nr. arb.	Dc	HD	Lc	H
						% din H			
Fag	pur	Brașov	0—100	0,9—1,0	72	28,0	82,8	43,3	
	amestec	Brașov	0—100	0,9—1,0	38	34,1	68,2	61,6	
Brad	pur	Brașov	0—100	0,8—1,0	78	20,3	87,1	23,1	
	amestec	Brașov	0—100	0,8—1,0	35	24,1	76,9	39,8	100%
	pur	Comandău	0—100	0,8—1,0	127	20,8	66,5	50,9	
Molid	pur	Toplița	0—100	0,8—1,0	62	16,5	56,8	55,1	
	amestec	Brașov	0—100	0,8—1,0	27	22,0	67,6	60,5	

coroanelor este mai mare. Se confirmă și pe această cale ipoteza, cunoscută de altfel, că în arboretele de amestec, la aceeași consistență, spațiul din coronament este mai rațional folosit și deci și productivitatea acestora este mai mare decît a celor pure.

Din reprezentarea grafică a datelor din figura 3 se constată că la rășinoase variațiile acestor elemente sub influența compoziției sînt practic nesesizabile, deoarece modifică prea puțin forma coroanei și portul arborelui. La fag însă, la care diferențele dintre valorile referitoare la diametrul coroanei și mai ales la înălțimea corespunzătoare acestuia sînt mai consistente (6%, respectiv 14%), forma coroanei se schimbă în mod evident: de la obovată, în arboretele pure, la ovală, în cele de amestec (fig. 2). Drept urmare, în arboretele de amestec coroana fagului se individualizează în coronament mai sigur și mai repede decît în cele pure, ceea ce permite o mai ușoară recunoaștere și studiere pe fotograme aeriene.

2. **Influența consistenței** asupra formei coroanei este asemănătoare cu aceea a compoziției: scăderea consistenței duce pe de o parte la o creștere corespunzătoare a lungimii coroanei și în special a diametrului ei, iar pe de altă parte la coborîrea poziției acestuia (tabelele 1,2,4, fig.3). Diferențele efective sînt caracteristice speciilor și depind în mare parte și de vîrstă. Unele abateri de la această regulă ale valorilor L_c și HD se datoresc, probabil, răriturilor efectuate recent sau vîrstei înaintate pe care o au arboretele comparate (cazul fagului și molidului din ocolul Toplița, tabela 4).

Graficele întocmite pentru a surprinde mai bine variația elementelor coroanei în funcție de consistență conduc la aceleași concluzii, dar permit unele precizări în plus (fig. 4—7). Astfel, în arboretele de molid și brad, clasa a V-a de vîrstă, pure sau de amestec, modificările suferite de cele trei elemente sînt minime, în limitele a 10%, chiar la o scădere substanțială (de cinci zecimi) a consistenței. Este vorba mai degrabă de o constanță decît de o variație (fig. 4 și 5).

Totuși, la vîrste mai mici (40—60 ani), la molid, elementele definitorii ale formei coroanei și portului, luate fiecare în parte, variază în mod sensibil (fig. 6). Considerînd efectul de ansamblu

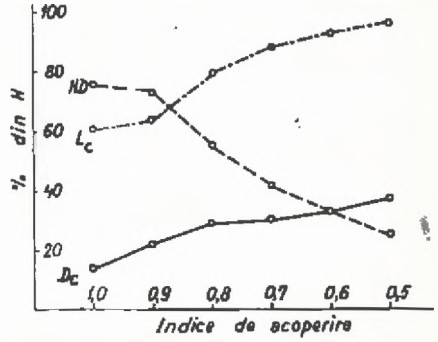


Fig. 6. Variația elementelor coroanei în raport cu consistența. Molid pur, vîrsta 40 — 60 ani. Ocolul Comandău.

prin corelarea lor, se constată că, în general, atît la molid cît și la brad, variațiile de consistență nu modifică forma coroanei; ele influențează în unele cazuri doar portul arborelui (fig. 3).

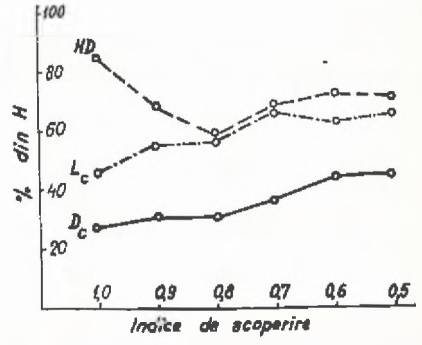


Fig. 7. Variația elementelor coroanei în raport cu consistența. Fag amestec, vîrsta 100 ani, Ocolul Brașov.

Datele și reprezentările grafice corespunzătoare foioaselor (tabela 4, fig. 3) ar duce la aceeași concluzie, dar ele merită a fi privite puțin mai atent. Trebuie avut în vedere că, din lipsa unor arborete mai tinere, aici s-au prezentat

rezultatele unor măsurători din arborete foarte bătrîne, trecute de 100 ani. În această situație, influența consistenței asupra coroanei este redusă, provocînd ușoare schimbări de formă, prin tendința de lăbărțare, de tabulare a coroanei. Pînă la aceste vîrste, elementele definitorii variază sensibil, iar cel mai important dintre ele (HD) în mod neregulat (fig. 7). Observațiile din teren arată că în arborete tinere de fag, o dată cu scăderea consistenței, forma coroanei se schimbă de la obovată la ovală, cu aceleași urmări din punctul de vedere al fotointerpretării, ca și ale modificărilor determinate de influența compoziției.

3. **Influența vîrstei** este cea mai importantă. O dată cu înaintarea în vîrstă, la toate speciile apar modificări în raportul dintre elementele determinante amintite și ca urmare, schimbări

Tabela 4

Variația elementelor ce definesc forma coroanei și portul arborelui în raport cu consistența

Specia	Nr. ord.	Locul	Compoziția	Vîrsta	Consistența	Nr. arb.	Dc	HD	Lc	H
							% din H			
Molid	1	Comandău	pur	40—60	0,9—1,0	20	20,9	71,6	39,9	100 %
	1'	Comandău	pur	40—60	0,5—0,6	22	32,9	29,7	92,1	
	2	Topliță	pur	80—100	0,8	17	15,8	68,8	45,5	
	2'	Topliță	pur	80—100	0,6—0,7	13	17,8	63,5	41,9	
	3	Brașov	amestec	80—100	0,8—1,0	4	24,9	67,6	52,0	
	3'	Brașov	amestec	80—100	0,6—0,7	12	26,6	67,0	44,5	
Brad	1	Brașov	pur	70—80	0,9	15	19,9	87,7	29,2	100 %
	1'	Brașov	pur	70—80	0,7	9	24,5	67,0	33,8	
	2	Brașov	pur	80—100	0,8—1,0	26	18,6	92,5	21,9	
	2'	Brașov	pur	>100	0,6—0,8	43	23,4	77,8	26,3	
	3	Brașov	amestec	80—100	0,8—1,0	12	22,9	72,5	41,5	
	3'	Brașov	amestec	80—100	0,5—0,7	18	28,9	65,1	49,1	
Larice	1	Brașov	pur	70	0,9	15	19,9	87,7	29,2	100 %
	1'	Brașov	pur	70	0,7	17	24,4	73,4	43,8	
Fag	1	Brașov	amestec	80—100	0,8—1,0	21	32,0	66,5	54,6	100 %
	1'	Brașov	amestec	>100	0,5—0,7	6	41,4	75,6	59,8	
Gorun	1	Codlea	amestec	>100	0,8	19	32,3	83,7	30,0	100 %
	1'	Codlea	amestec	>100	0,6=	9	42,0	79,9	35,7	

Tabela 5

Variația elementelor ce definesc forma coroanei și portul arborelui în raport cu vîrsta

Specia	Nr. ord.	Locul	Categ. de vîrstă	Consist.	Nr. arb.	Dc	HD	Lc	H
						% din H			
Fag pur	1	Brașov	0—60	0,9—1,0	34	29,3	84,4	41,3	100 %
	2	Brașov	60—100	0,9—1,0	38	26,6	81,7	45,4	
Gorun	1	Codlea	60	0,9—1,0	49	22,3	87,1	30,3	100 %
	2	Codlea	80	0,8—0,9	24	24,9	85,3	25,1	
	3	Codlea	120	0,8	27	32,3	83,7	30,0	
Carpen	1	Brașov	40—60	0,9—1,0	14	48,2	81,0	60,4	100 %
	2	Brașov	80	0,9—1,0	25	29,5	91,3	41,0	
Brad	1	Brașov	80—100	0,8—1,0	26	18,6	92,5	21,9	100 %
	2	Brașov	>100	0,8—0,6	43	23,4	77,8	26,3	

în forma coroanei și în port, relativ ușor de sesizat (tabelele 1, 2, 5, fig. 8—11).

În cazul arboretelor de molid și ale celor de brad (mai ales) de peste 40 ani, forma coroanei

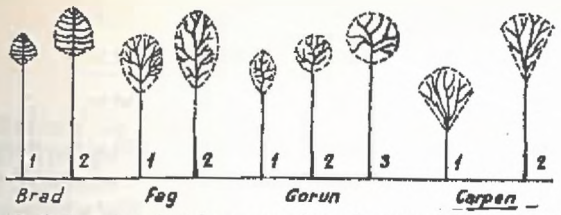


Fig. 8. Influența vîrstei asupra formei coroanei și portului (după datele din tabela 5).

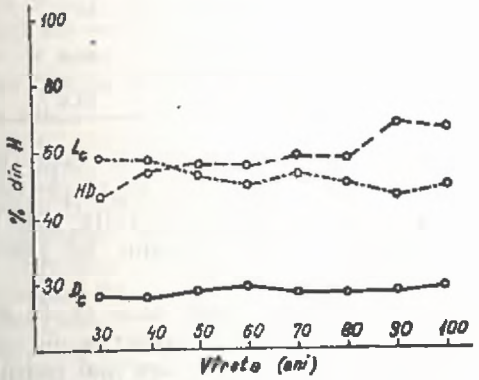


Fig. 9. Variația elementelor coroanei în raport cu vîrsta. Molid pur, consistența 1,0—0,9, Ocolul Toplița.

nu este influențată de vîrstă (fig. 8). Variațiile elementelor coroanei D_c, HD și L_c în raport cu vîrsta, atunci cînd restul factorilor modificatori se mențin constanți, sînt minime (tabela 1, fig. 9 și 10). Graficele arată că la toate rășinoasele mature forma coroanei, pe clase de vîrstă, se menține aceeași: conică-ascuțită la molid, oval-conică la brad, ovoidală la larice, oval-ascuțită la pinul negru și neregulată la pinul silvestru. La vîrste limită și la consistențe reduse pot apărea unele schimbări: exemplarele tinere de brad și de molid au coroanele foarte lungi, ceea ce modifică evident portul lor, iar peste 100 de ani coroanele acestor specii pot lua aspect cilindric sau neregulat. La asemenea vîrste înaintate coroana pinului silvestru ia în mod frecvent forma tabulară, astfel că, dintre rășinoase numai laricele și pinul negru își mențin forma constantă la toate vîrstele.

La foioase, influența vîrstei asupra formei coroanei se resimte ceva mai mult, deși nu întotdeauna datele prezentate aici permit să se întrevadă acest lucru (tabelele 2 și 5). În cazul fagului, de pildă, graficele pun în evidență variațiile mari și întîmplătoare ale elementelor coroanei, determinate de vîrstă (fig. 11). Din observarea schițelor însă (fig. 8) rezultă că variațiile, chiar și cele de mică importanță, ale diferitelor elemente ale coroanei, se coroborează astfel încît, în ansamblu, conduc la forme diferite: în făgete pure, pînă la 50—60 ani, coroana are forma obovată și devine mai ovală. La aproximativ aceeași vîrstă, coroana gorunului trece de la forma ovală la una rotundă, manifestînd la bătrîneță tendința de tabulare. În sfîrșit, în ce privește carpenul, deși coroana prezintă în mod aproape constant o formă umbrelată, portul său înregistrează totuși, cu vîrsta, diferențieri sensibile (fig. 8). (Avem aici o rezervă: deoarece exemplarele de carpen luate în considerare aparțin unor arborete de productivitate diferită — clasa a II-a de producție la carpenul de 80 ani și a IV-a la cel de 60 ani, tabela 5 — portul diferit s-ar putea datora și acestui fapt).

4. Influența stațiunii (a locului) asupra formei coroanei și asupra portului este de asemenea redusă în cazul rășinoaselor. Elementele determinante prezintă uneori diferențe însemnate de la un exemplar la altul, dacă măsurătorile se fac în arborete de aceeași consistență, vîrstă, clasă de producție etc., situate însă în locuri diferite (tabela 1). Cu toate acestea, pe schițele de bază, întocmite pe clase de vîrstă, deosebirile de formă între coroane sînt neesențiale. Mai importante sînt cele înregistrate de portul arborelui, în ansamblu. Astfel, molidul își păstrează

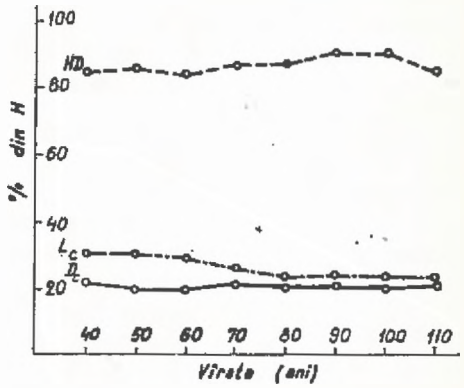


Fig. 10. Variația elementelor coroanei în raport cu vîrsta. Brad pur, consistența 1,0—0,9, Ocolul Brașov.

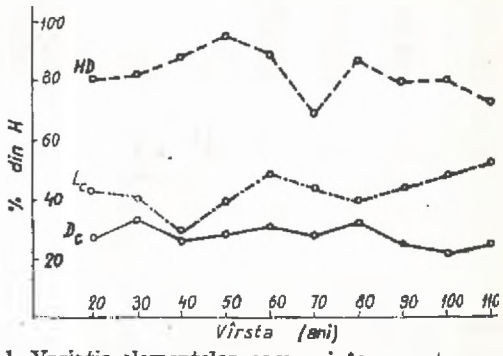


Fig. 11. Variația elementelor coroanei în raport cu vîrsta. Fag pur, consistența 1,0—0,9, Ocolul Brașov.

întotdeauna forma conică a coroanei prezentînd, după loc, unele mici variații: exemplarele din Ocolul silvic Comandău au întotdeauna conul mai ascuțit și mai lung decît cele din Ocolul Toplița, iar cele din jurul orașului Brașov au

Variația elementelor ce definesc forma coroanei și portul arborelui în raport cu stațiunea (locul) Tabela 6

Specia	Nr. ord.	Locul	Categ. de vîrstă	Consist.	Nr. arb.	DC	HD	Lc	H
						% din H			
Molid	1'	Comandău	0–60	0,8–1,0	87	20,2	65,2	50,4	
	2'	Topliţa	0–60	0,8–1,0	45	16,9	50,4	57,1	
Molid	1	Comandău	20–100	0,8–1,0	117	20,8	66,5	50,9	
	2	Topliţa	20–100	0,8–1,0	62	16,5	53,8	55,2	100 %
	3	Braşov (amestec)	20–100	0,8–1,0	27	22,0	67,6	60,5	
Carpen	1	Braşov	40–60	0,9–1,0	14	48,2	81,0	60,4	
	2	Codlea	40–60	0,9–1,0	6	41,6	86,3	45,6	
Fag	1	Braşov	>100	0,5–0,7	6	41,4	75,6	59,8	
	2	Topliţa	>100	0,5–0,7	7	30,2	61,3	59,0	

conul larg şi coroana cea mai lungă. Datele de ansamblu, centralizate în tabela 6 şi reprezentate în figura 12, indică acelaşi lucru. Deosebiri mai puţin însemnate s-au putut distinge şi între coroanele exemplarelor de brad din arboretele amestecate de la Braşov şi cele din ocolul Topliţa, precum şi între coroanele exemplarelor de larice din cadrul aceluiaşi ocol: Valea Timişului pe de o parte şi cele de la Rîşnov de altă parte (tabela 1).

În ce priveşte foioasele, aprecieri de natura celor de mai sus nu putem face decît cu rezerve, deoarece dispunem de prea puţine date. Din cele existente, ca şi din observaţiile efectuate pe teren, rezultă însă că şi la foioase staţiunea influenţează evident forma coroanei şi portul arborelui. De pildă, coroanele fagilor din arboretele amestecate de la Topliţa sînt mai mici decît ale celor de la Braşov (tabela 6, fig. 12). La gorun însă, între exemplarele mature din Ocolul Braşov şi cele din Ocolul Codlea nu se observă

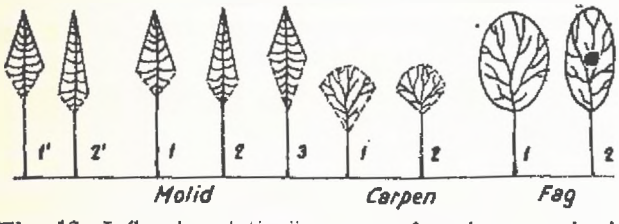


Fig. 12. Influenţa staţiunii asupra formei coroanei şi portului (după datele din tabela 6).

asemenea deosebiri (tabela 2). În cazul carpenului, mărimea elementelor coroanei variază de la un ocol la altul, influenţînd în mod evident portul arborilor şi mai puţin forma coroanelor (tabela 2, fig. 12).

5. Alţi factori care pot provoca modificări în forma coroanei şi portul arborilor sînt variaţiile genetice, altitudinea, clasa de producţie, vînturile dominante etc. Influenţa acestora însă n-a fost urmărită pe bază de măsurători, deoarece depăşea cadrul lucrărilor de faţă. Putem afirma totuşi că la limita de vegetaţie, ca şi în condiţii inferioare de productivitate, atît forma coroanei cît şi portul arborilor îşi pierd, de regulă, aspectul lor specific.

Variaţia condiţiilor locale face ca în natură portul şi forma coroanei arborilor de aceeaşi specie să se abată mai mult sau mai puţin de la forma tipică generală. Privite prin prisma importanţei pentru fotointerpretare, se poate aprecia că, în cazul răşinoaselor, variaţiile de formă ale coroanei sînt nesemnificative. Modificarea caracteristicilor structurale ale arboretelor: vîrstei, consistenţei, compoziţiei etc. se reflectă desigur şi în forma arborilor, dar influenţa ei nu alterează forma tipică la nici una din speciile principale de răşinoase de la noi, afectînd cel mult portul în ansamblu. Acest fapt uşurează desigur recunoaşterea acestor specii pe fotograme. Fac excepţie în această privinţă exemplarele de molid şi de brad la vîrste foarte înaintate, cînd coroana devine neregulată, cilindrică.

La foioase, variaţiile caracteristicilor structurale ale arboretelor, în special vîrsta, influenţează mai adînc forma coroanelor şi portul arborilor, ceea ce provoacă în general dificultăţi la fotointerpretare. Dar variaţiile formei coroanei antrenează schimbări în însăşi structura şi profilul coronamentului. Cum aceste schimbări se pot percepe şi observa uşor, ele devin, prin compensaţie, elemente de sprijin la fotointerpretarea vîrstei şi compoziţiei.

BIBLIOGRAFIE

[1] Negulescu, E., Ciumac, Gh.: *Silvicultura*. Bucureşti, Editura Agro-Silvică, 1959.

[2] Negulescu, E., Stănescu, V.: *Dendrologie, cultura şi protecţia plantelor*. Bucureşti, Editura Pedagogică, 1964.

[3] Rucăreanu, N.: *Amenajarea pădurilor*. Bucureşti, Editura Agro-Silvică, 1967.

[4] Boş, N.: *Cercetări privind utilizarea fotogramelor aeriene în amenajarea pădurilor*. Teză de doctorat, Braşov, 1972.

Cercetări polenanalitice în humusul de pădure

Prof. dr. ing. V. STĂNESCU
Ing. GH. VĂCARU
Universitatea din Braşov

634.0.182.1

Metoda de cercetare a trecutului vegetaţiei prin analize de polen în diferite sedimente, dar mai ales în turbării, este bine cunoscută şi rezultatele obţinute cu această metodă au contribuit în cea mai largă măsură la elucidarea evoluţiei vegetaţiei silvestre postglaciare. La noi în ţară, contribuţii esenţiale în precizarea specificului succesiunii geologice a vegetaţiei carpatice au adus în special cercetările polenanalitice întreprinse de Acad. Emil Pop şi de colaboratorii săi.

Studiul palinologic al depozitelor multimilenare de turbă, cu capacitatea lor inegalabilă de a conserva şi vehicula o uriaşă cantitate de informaţie biologică, s-a înscris ca un procedeu ştiinţific revelator de mare valoare, atît în cadrul disciplinelor fundamentale — geologia istorică, paleogeografia, arheologia, cît şi al unor ştiinţe aplicative, printre care şi silvicultura.

O serie de specialişti şi-au pus problema extinderii cercetărilor şi asupra altor medii cu posibilităţi conservatoare, cum ar fi solul şi humusul de pădure. Investigarea spectrului polinic al solului şi humusului forestier este indiscutabil de reală importanţă practică, avînd în vedere necesitatea obţinerii unor date ştiinţifice privind trecutul vegetaţiei forestiere în ultimele secole, pentru orientarea mai corectă a gospodăriei silvice contemporane.

Cercetările respective, de dată relativ recentă (în majoritate după 1950) sînt însă puţine la număr şi destul de disparate. De altfel, la noi în ţară, studii polenice sistematice în humusul de pădure nici nu s-au întreprins încă pînă în prezent.

Cercetările noastre s-au desfăşurat în cinci puncte reprezentative din **masivul** Postăvar, între cota minimă de 700 m (pădurea Cristian) şi cota maximă de 1 750 m (în zona de la vîrful masivului). Au fost alese soluri podzolice, cu conţinut mare de nisip şi cu depuneri groase de humus brut şi moder la suprafaţă, aşa cum rezultă din tabela 1.

Metoda de lucru este asemănătoare cu aceea practicată în analiza turbei, cu unele deosebiri determinate de faptul că humusul conţine o cantitate mult sporită de material mineral. Pentru înlăturarea substanţelor respective, pro-

Tabela 1

Analize de polen în humusul de pădure (puncte de studiu, caractere generale)

Nr. profil	Punctul	Altitudinea m.	Tipul de pădure	Compoziţia arboretului	Caracteristicile solului			
					Substratul litologic	Tipul genetic de sol	Humusul de litieră — forma şi grosimea în cm	Textura în orizonturile superioare
1	Cristian-Braşov	700	Brădeto-molidiş pe sol podzolic	7 Br 3 Mo	Depozite din gresii de dogger	Sol podzolic brun	Humus brut 12	Nisipo-lutos
2	Valea Cetăţii Rişnov	750	Făget cu *Vaccinium myrtillus*	10 Fa	Depozite din gresii cenomeniene	Sol brun acid podzolic, în alternanţă cu petice de soluri podzolice brune şi podzol humico-feriiluvial	Humus brut şi moder 8—10	Nisipo-lutos
3	Poiana de Jos Braşov	950	Făget cu *Vaccinium myrtillus*	10 Fa	Depozite decalcarizate din conglomerate	Podzol humico-feri-iluvial	Humus brut 6—8	Nisipo-lutos
4	Poiana de Sus Braşov (între staţiile de funicular)	1100	Molideto-brădet cu floră de mull	5 Mo 5 Br	Coluvii din conglomerate	Sol brun acid	Moder 3—4	Luto-nisipos
5	Vîrful muntelui Postăvar —Kanzel	1750	Rarişte subalpină de molid cu anin de munte şi ienupăr	10 Mo	Conglomerate de Bucegi	Sol humifer podzolic subalpin	Humus brut 15	Nisipo-lutos

Tabela 2

Spectrele polinice în profilele de sol analizate (conținutul în grăunciori de polen, pe genuri, în procente)

Nr. Profil	Adîncimea probei recoltate în cm	Genuri de specii lemnoase identificate										
		Picea	*Pinus*	*Abies*	*Fagus*	*Carpinus*	*Betula*	*Alnus*	*Quercus*	*Tilia*	*Ulmus*	*Corylus*
1	0— 5	12	7	65	2	5	—	—	4	—	—	5
	5—10	40	41	10	2	1	1	—	1	—	—	4
	10—15	37	27	4	19	—	—	4	7	—	—	2
2	0— 5	7	13	9	65	1	—	—	—	—	—	5
	5—10	5	3	14	32	8	—	—	7	—	—	31
	10—15	—	—	11	54	2	—	—	4	—	2	27
3	0— 5	4	22	—	22	—	—	—	46	—	1	5
	5—10	7	16	4	14	1	2	—	40	—	1	15
	10—15	9	4	3	9	1	3	—	33	—	1	37
4	0— 5	19	7	20	1	19	—	—	4	—	—	30
	5—10	34	17	20	1	4	—	—	5	—	—	19
	10—15	27	19	33	1	3	—	—	4	—	—	13
5	0— 5	16	11	2	22	3	—	—	29	—	1	16
	5—10	19	8	3	14	4	—	—	39	—	—	13
	10—15	13	9	2	13	4	—	—	47	—	—	12

bele de humus se țin în vase de material plastic în soluție de HF 40%, timp de 3—8 zile, după care acidul fluorhidric este îndepărtat prin centrifugare. Din reziduul rămas se ia circa 1 cm^3 care se acoperă cu KOH 10% într-un vas de porțelan și se fierbe pe un reșou, amestecînd cu o baghetă de sticlă pînă la transformarea într-o pastă de culoarea cafelei. După centrifugare, din amestecul respectiv se detașează o cantitate mică ce se depune pe o lamelă. La microscop se identifică apoi grăunciorii de polen și se raportează pe specii dintr-un număr total de 100 de grăunțe.

În tabela 2 se redau rezultatele analizelor de polen în sol la cele cinci profile menționate. Datele sînt reprezentate grafic în figura 1.

Corelarea datelor respective permite următoarele constatări și interpretări.

La profilul nr. 1, în orizontul de la 5—10 cm, dominante sînt depunerile de polen ale pinului (41%) și molidului (40%), bradul rămînînd în inferioritate (10%), deși în compoziția actuală a arboretului el este predominant (70%). În orizontul de dedesubt (15 cm), molidul devine cel mai bine reprezentat (37%) și totodată, o creștere substanțială marchează polenul de fag (19%). Surprinzător de sărac pe profil (1—7%) este polenul de cvercinee, avînd în vedere că zona Cristianului a deținut bogate păduri de gorun și stejar, care au fost înlocuite în ultimele secole prin actualele brădete. Se poate presupune deci că molidul și pinul, ca și fagul de altfel, nu au lipsit în trecutul nu prea îndepărtat din compoziția acestor păduri, ceea ce ar explica și prezența destul de frecventă a solurilor podzolice, cu humus brut, în stațiunile forestiere locale.

Profilul nr. 2 pune în evidență continuitatea fagului în compoziția pădurilor de pe gresii cenomaniene. Fagul este astfel cel mai bogat reprezentat în depunerile de polen de-a lungul întregii secvențe (54% la 15 cm, 32% la 10 cm și 65% la 5 cm), dominînd absolut și în generația actuală (10 Fa). Rășinoasele — bradul, pinul și molidul — nu lipsesc din stocul fosil de polen, așa încît se poate desprinde concluzia că, în ultimele secole, apariția lor în pădurile în cauză nu a fost numai diseminată, așa cum se întîmplă în prezent.

Profilul nr. 3, spre deosebire de profilele precedente, marchează o discordanță evidentă între compoziția pădurii actuale (10 Fa) și compoziția depunerilor polinice. Dominant în toate cele trei strate explorate rămîne polenul de stejari (gorun și stejar) — 46% în stratul de 0—5 cm — deși arboretul este constituit din fag în exclusivitate iar stejarii lipsesc cu desăvîrșire, apărînd, ce-i drept, în pîlcuri relictare, la distanțe nu prea mari — de circa 1 km — pe platforma Poienii Brașov. Polenul de fag nu lipsește

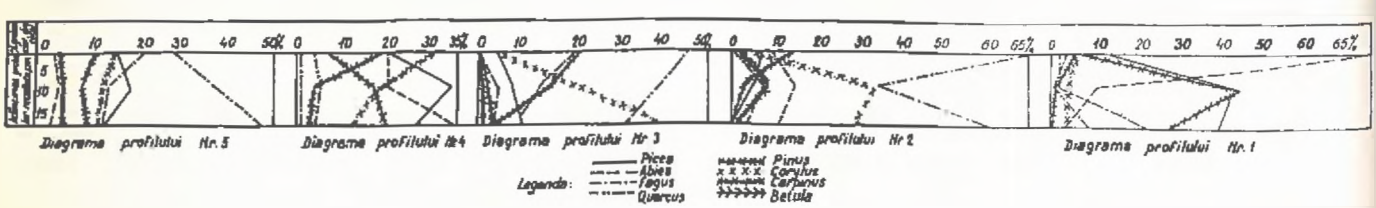


Fig. 1. Diagramele spectrelor polinice ale profilelor analizate.

de pe profil (22% la 0—5 cm), intervenind în proporții similare cu ale polenului de pin, în timp ce molidul este slab reprezentat (4%). Interesant este și faptul că polenul de brad nu apare nici măcar în cantități infime, probabil, ca rezultat al barierei ecologice pe care o opun bradului stațiunile respective, cu soluri sărace, acide și cu drenaj foarte activ. Din acest profil se poate deduce că humusul de pădure dispune de o mare capacitate de conservare a polenului depus cu multe secole în urmă, cînd stejarii formau păduri întinse pînă în regiunile montane.

În această privință și mai interesant apare **profilul nr. 5**, situat în plin etaj de rarişti subalpine de molid cu anin de munte și ienupăr, la vîrful muntelui Postăvar. În acest profil, în mod cu totul surprinzător predomină polenul de stejar (gorun și stejar) cu 47% în stratul de 10—15 cm, 39% la 5—10 cm și 29% la 10—5 cm. Molidul apare în procente de 13,19, respectiv 16, iar pinul în procente de 9, 8 și respectiv 11. Este neîndoielnic faptul că în acest caz avem de-a face cu un profil foarte vechi, fosil, datînd din timpuri extrem de îndepărtate, cînd cvercineele pătrundeau masiv pînă la altitudini foarte mari. Probabil că stratul cu depunerile mai recente de polen a fost îndepărtat, dezvelindu-se astfel orizonturile vechi, contemporane perioadelor postglaciare cu climat cald, favorabil stejarilor.

Referitor la **profilul nr. 4**, acesta se evidențiază ca și profilul nr. 2, prin corespondența dintre compoziția actuală a pădurilor și compoziția pădurilor originare, determinată după grăunciorii de polen fosili. Astfel, la toate nivelele, domină numeric polenul de molid și de brad. O cotă însemnată revine și polenului de pin, mai ales în adîncime, ceea ce atestă posibilitatea coexistenței molidului, bradului și pinului în formații stabile, în perioade istorice relativ recente.

Datele obținute din cercetările întreprinse în Postăvar, Piatra Mare și Retezat (dintre care s-au inclus în articolul de față numai cele din Postăvar), confirmă în mod elocvent înalta capacitate conservatoare de polen a humusului de pădure. Datarea stratelor și a depunerilor respective rămîne însă o operație dificilă și plină de neprevăzut. Se poate totuși presupune, într-o primă aproximație, că unele depuneri, cum ar fi cele din stratele superioare ale profilelor nr. 1 și nr. 2, datează de cîteva secole, oglindind astfel evoluția pădurilor în perioade de timp nu prea îndepărtate. Altele, cum sînt cele din profilul nr. 3 și mai ales din profilul nr. 5, sînt foarte vechi, comparabile cu depunerile din turbării. Acumulările de humus brut în pădurile climax sînt în orice caz efectul activității seculare sau milenare a vegetației de pădure și nu se produc în limitele a numai 1—2 generații de arboret, așa cum se apreciază uneori.

Metoda analizelor de polen în humusul de pădure, pe care se poate pune temei în decelarea trecutului relativ recent al vegetației forestiere, oferă date interesante pentru fundamentarea acțiunilor silvotehnice importante privind extinderea unor specii și restrîngerea altora, refacerea arboretelor degradate, restaurarea vechilor biogeocenoze de echilibru bioecologic avansat ș.a.

Pe măsură ce analizele se vor extinde și metodele de datare se vor perfecționa, se va putea face coroborarea rezultatelor la scară largă, realizîndu-se astfel orientarea coordonată în consecință a măsurilor de silvicultură aplicată.

BIBLIOGRAFIE

[1] Academia R.S.R.: *Progrese în palinologia românească*. Ed. Academiei R. S. R., 1971.

[2] André V. Munaut: *Premières contribution à l'étude* polynologique des sols forestiers du district picardobra-*bançon*. În: Bulletin de la Société Royale Forestière de Belgique, nr. 7, 1959.

[3] H. Asvadurov, Maria Bitiri și Stefana Roman: *Precizări în cronologia paleoliticului din Țara Oașului prin analize pedologice și polinologice*. În: Studii și cercetări de istorie veche. Tom 21, pag. 357—371, 1970.

O expresie matematică unică a relației diametru-înălțime-volum, pentru majoritatea speciilor forestiere din România

Dr. ing. V. GIURGIU
I.C.P.D.S.

634.0.561/562

Perfecționarea sistemului informațional silvic și extinderea eficientă a prelucrării automate a datelor reclamă printre altele și găsirea unor modalități foarte concise, dar exhaustive de exprimare a relației dintre volum și principalele caracteristici biometrice ale arborilor. Tabelele de cubaj, care reprezintă într-o formă tabelară această relație, în noile condiții ale automatizării integrale a sistemului informațional silvic, nu pot oferi soluții avantajoase sub raportul folosirii eficiente a mijloacelor moderne de prelucrare automată a datelor.

La rezolvarea problemei enunțate mai sus, am pornit de la următoarea ecuație exponențial-logaritmică (1): $v = Ae^{B \log d + C \log^2 d}$ unde: d — — diametrul de bază, în cm; v — volumul, în m³; e-baza logaritmilor naturali: A, B, C — coeficienți care depind în principal de specie și de înălțimea arborelui. Admițînd relațiile (2): $A = A_0 e^{A_1 \log h + A_2 \log^2 h}$; $B = B_0 + B_1 \log h + B_2 \log^2 h$ și $C = C_0 + C_1 \log h + C_2 \log^2 h$,

obținem ecuația (3) : $v = A_0 e^{A_1 \log h + A_2 \log^2 h} ef(d,h)$, unde h reprezintă înălțimea arborelui, iar $f(d,h) = \log d(B_0 + B_1 \log h + B_2 \log^2 h) + \log^2 d(C_0 + C_1 \log h + C_2 \log^2 h)$ (ecuația 4).

Folosind informațiile furnizate de tabelele de cubaj românești revizuite [1] s-au obținut, pentru stejar, următoarele valori ale coeficienților de regresie b_i din ecuația (4), scrisă în logaritmi zecimali : $b_0 = 0{,}000239$; $b_1 = -0{,}8303$; $b_2 = 1{,}0132$; $b_3 = 2{,}1065$; $b_4 = 1{,}0000$; $b_5 = -0{,}9102$; $b_6 = -0{,}4351$; $b_7 = 0{,}2830$; $b_8 = 0{,}0703$. Pentru tei s-au obținut următoarele valori : $b_0 = 0{,}000182$; $b_1 = -0{,}7773$; $b_2 = 1{,}1367$; $b_3 = 1{,}4082$; $b_4 = 2{,}1133$; $b_5 = -1{,}4688$; $b_6 = 0{,}1290$; $b_7 = -0{,}5586$; $b_8 = 0{,}4141$. Acești coeficienți sînt stabiliți pentru cele 28 specii forestiere mai importante.

Rezultate satisfăcătoare se pot obține și prin folosirea unor forme simplificate ale expresiei (3). De exemplu, dacă admitem : $A = A_0 + A_1 \log h + A_2 \log^2 h$ și valori constante pentru coeficienții B și C din ecuația (1), rezultă : $v = A_0 e^{A_1 \log h + A_2 \log^2 h} e^{B \log d + C \log^2 d}$. Introducînd simbolul b_i pentru coeficienții de regresie din ecuația de mai sus, obținem :

$$v = b_0 e^{b_1 \log d + b_2 \log^2 d} e^{b_3 \log h + b_4 \log^2 h}.$$

În accepțiunea logaritmilor zecimali, rezultă ecuația (5)

$$v = b_0 10^{b_1 \log d + b_2 \log^2 d} 10^{b_3 \log h + b_4 \log^2 h} \quad \text{sau}$$

$$v = b_0 10^{b_1 \log d + b_2 \log^2 d + b_3 \log h + b_4 \log^2 h}$$

Folosind aceleași date furnizate de tabelele de cubaj românești, prin intemediul unui calculator electronic IBM—360, în baza unui program elaborat de economist **Cornelia Neamțu**, s-au stabilit valorile b_i din ecuația (5) pentru 28 specii forestiere din țara noastră (tabela 1).

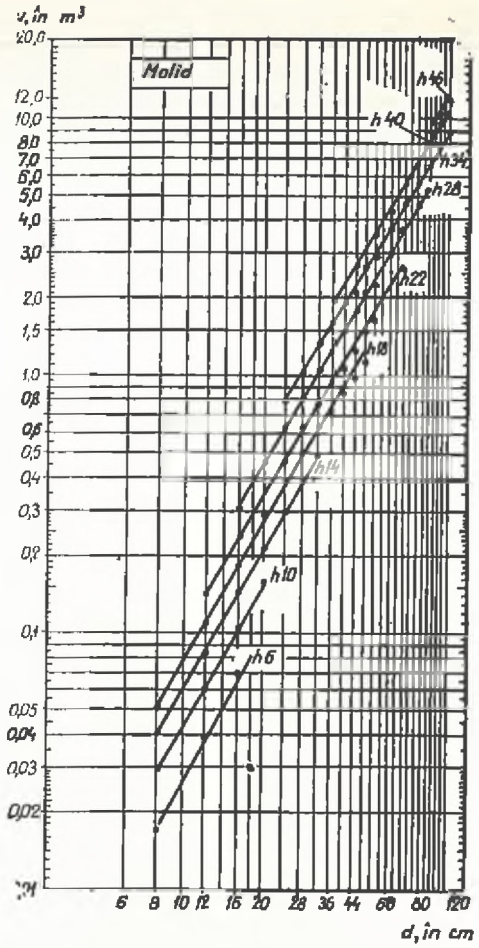


Fig. 1. Comparație între volumele calculate după relația (5) și cele extrase din tabelele de cubaj, la molid.

Valorile coeficienților b_0, b_1, b_2, b_3 și b_4 din ecuația $v = b_0 10^{b_1 \log d + b_2 \log^2 d + b_3 \log h + b_4 \log^2 h}$ — **Tabela 1**

SPECIA	Coeficienții				
	b_0	b_1	b_2	b_3	b_4
Molid	0,00009464	1,9341	—0,0722	0,6365	0,1720
Brad	0,00004520	2,1554	—0,1067	0,9380	0,0228
Larice	0,00002822	2,2060	—0,1136	1,0115	0,0129
Pin silvestru	0,00014808	1,8341	—0,0448	0,3115	0,3525
Pin negru	0,00010892	1,9701	0,0102	0,4858	0,1330
Duglas	0,00004477	1,8688	0,0424	1,1411	—0,1047
Fag	0,00007570	1,3791	0,2127	1,1992	—0,0584
Mesteacăn	0,00008141	2,2480	—0,2062	0,1946	0,4147
Anin alb	0,00065013	1,6750	0,1001	—0,4990	0,5902
Salcie căprească	0,00011585	1,6688	0,1090	0,7781	0,0269
Plop tremurător	0,00007604	1,7812	0,0528	0,8533	0,0654
Gorun	0,00007031	2,3082	—0,1008	0,5059	0,1205
Carpen	0,00007364	2,1302	—0,0013	0,4514	0,1732
Frasin	0,00030648	1,2676	0,3102	0,4929	0,0962
Stejar	0,00008839	1,8905	0,0469	0,8059	—0,0045
Paltin	0,00035375	1,0200	0,3997	0,6660	0,0210
Tei	0,00004124	1,9302	0,0209	1,2900	—0,1903
Jugastru	0,00020530	1,8559	0,0394	0,5945	0,0742
Cer	0,00019920	2,0140	—0,0602	—0,1108	0,4811
Anin negru	0,00008666	1,7148	0,1014	0,8010	0,0530
Ulm	0,00003992	2,1569	—0,0933	1,0728	—0,0708
Salcîm	0,00046903	1,8070	0,0292	—0,4155	0,5455
Stejar pufos	0,00035164	1,1119	0,3108	0,5356	0,2139
Stejar brumăriu	0,00007188	1,4486	0,0204	1,4084	0,0409
Plop alb și negru	0,00018059	1,9342	0,0013	—0,0161	0,4099
Plop euramerican	0,00041486	1,4466	0,1089	—0,1963	0,5681
Salcie sămînță	0,00004281	2,0766	—0,1296	0,6843	0,2745
Salcie sulinari	0,00007325	1,5598	0,0302	0,8572	0,1791

Dacă vom admite valori constante pentru coeficientul C și valori variabile A și B, date de un polinom logaritmic de gradul 2, ajungem la următoarea relație (6) :

$$v = b_0 e^{b_1 \log h + b_2 \log^2 h} e^{\log d(b_3 + b_4 \log h + b_5 \log^2 h) + b_6 \log^2 d}.$$

În mod similar pot fi scrise și alte forme simplificate ale ecuației (3).

Verificarea aspectelor teoretice prezentate mai sus s-a efectuat prin : a) compararea rezultatelor obținute după ecuația (5), cu cele cuprinse în tabelele de cubaj românești recent revizuite, separat pe specii, categorii de diametre și înălțimi. În fig. 1—3 se prezintă grafic rezultatele acestor verificări numai pentru 3 din cele 28 specii luate în considerare, iar în tabelele 2 și 3 se compară rezultatele pentru alte 5 specii ; b) compararea volumelor la 157 arborete (de diferite specii), calculate după relația (5) cu cele calculate după tabelele de cubaj (rezultatele obținute sînt prezentate în tabela 4) : c) stabilirea diferențelor dintre volumele reale și cele calculate după ecuația de regresie (5) la 60 loturi formate din 150—250 arbori (fig. 4).

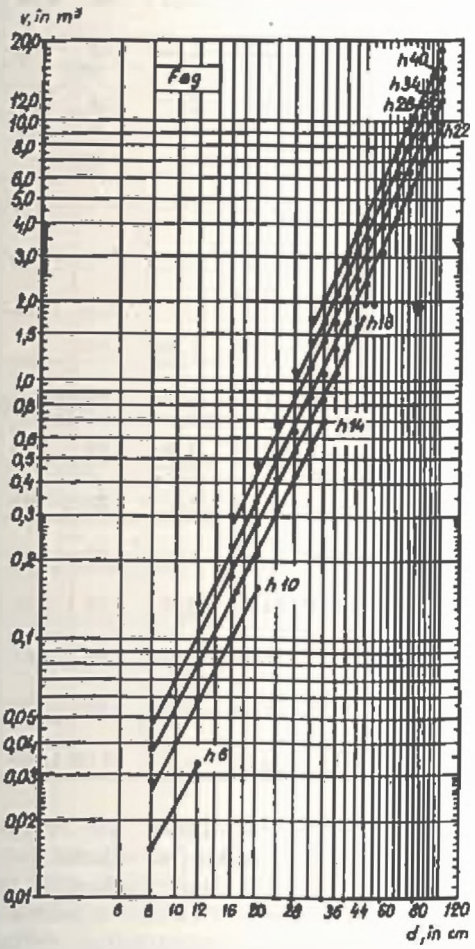


Fig. 2. Comparație între volumele calculate după relația (5) și cele extrase din tabelele de cubaj, la fag.

Analiza acestor date experimentale arată că : nu există deosebiri semnificative între volumele calculate prin metoda tabelelor de cubaj și cele obținute prin rezolvarea ecuației (5), diferențele fiind, în majoritatea cazurilor, sub 1—2% ; față de volumele reale ale arboretelor, calculate prin doborîrea și secționarea arborilor, volumele obținute după relația (5) se pot abate cu ±4,5% la o probabilitate de acoperire de 68% și cu 9%

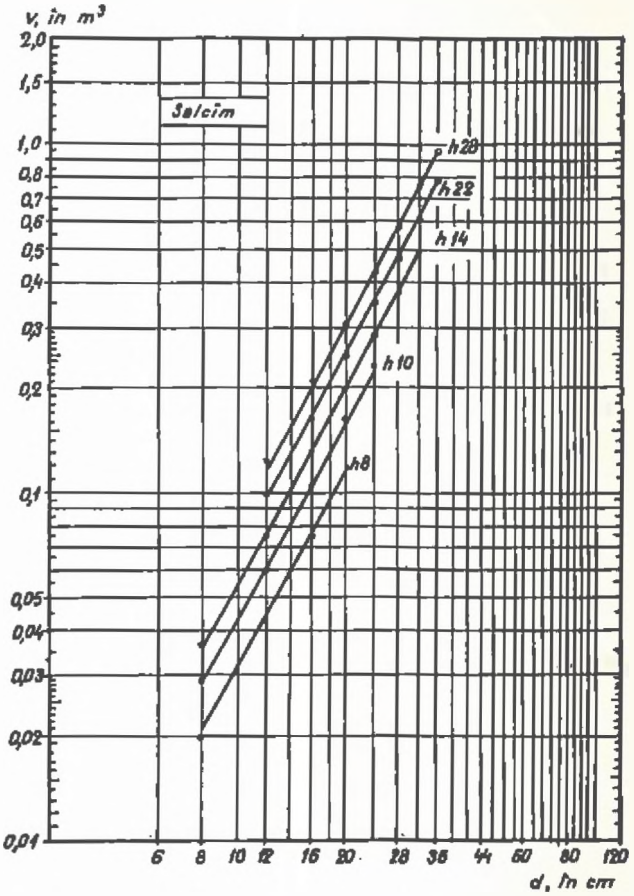


Fig. 3. Comparație între volumele calculate după relația (5) și cele extrase din tabelele de cubaj, la salcîm.

în cadrul unei probabilități de acoperire de 95% ; aceste rezultate confirmă alte cercetări anterioare referitoare la precizia tabelelor de cubaj [3].

Totodată, rezultatele experimentale cuprinse în fig. 1—4 și tabelele 2—4 demonstrează că ecuația (3), chiar și în forma sa simplificată (ecuația 5), exprimă cît se poate de fidel relația dintre volum și cele două caracteristici factoriale luate în considerare (d și h). Prin aceasta s-a demonstrat și posibilitatea folosirii acestor relații la întocmirea prin metode matematice a tabelelor de cubaj cu două intrări. După programul deja elaborat, la calculatorul electronic IBM-360 pot fi ușor întocmite asemenea tabele, introducînd în calculator direct datele de teren, fără alte calcule sau compensări.

În același timp, cercetările întreprinse evidențiază valabilitatea și corectitudinea cu care au fost elaborate tabelele de cubaj românești, chiar dacă la momentul respectiv n-au fost folosite

Tabela 2

Comparaţie între volumele în m³ extrase din tabelele de cubaj (a) şi volumele calculate după relaţia (5) (b)

BRAD

Diametre, cm	Înălţimi, m													
	10		14		18		22		26		30		34	
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
12	0,06	0,06	0,08	0,09	0,11	0,11	0,13	0,14						
20	0,16	0,16	0,23	0,23	0,29	0,29	0,36	0,36	0,42	0,42				
28	0,30	0,30	0,43	0,42	0,55	0,54	0,67	0,66	0,79	0,78	0,92	0,91		
36			0,68	0,67	0,87	0,86	1,07	1,05	1,26	1,24	1,45	1,43	1,65	1,62
44					1,25	1,23	1,52	1,50	1,80	1,77	2,08	2,05	2,36	2,32
52					1,67	1,65	2,04	2,02	2,41	2,39	2,78	2,76	3,15	3,13
60					2,12	2,13	2,59	2,60	3,06	3,07	3,54	3,55	4,01	4,02
68							3,20	3,24	3,79	3,83	4,37	4,42	4,95	5,01
76							3,91	3,93	4,62	4,64	5,34	5,36	6,05	6,08
84									5,53	5,52	6,38	6,37	7,23	7,23
92											7,48	7,45	84,8	8,45

GORUN

12	0,07	0,07	0,09	0,09	0,11	0,11								
20	0,20	0,20	0,25	0,26	0,31	0,32	0,38	0,38	0,44	0,43				
28	0,40	0,40	0,51	0,52	0,62	0,63	0,75	0,75	0,88	0,86	1,00	0,97		
36					1,06	1,05	1,24	1,23	1,43	1,42	1,63	1,60		
44					1,59	1,56	1,86	1,84	2,11	2,11	2,39	2,39	2,66	2,66
52					2,24	2,17	2,58	2,56	2,93	2,94	3,31	3,32	3,68	3,70
60					2,99	2,87	3,42	3,38	3,88	3,89	4,37	4,39	4,86	4,90
68							4,37	4,31	4,95	4,96	5,57	5,61	6,20	6,25
76							5,44	5,35	6,14	6,15	6,90	6,95	7,68	7,75
84									7,45	7,46	8,36	8,43	9,31	9,40
92									8,84	8,88	9,97	10,03	11,10	11,18

metode matematice şi calculatoare electronice, ceea ce se explică atît prin experienţa şi competenţa autorilor acestor tabele, cît şi prin folosirea unui vast material informaţional (remarcăm faptul că pentru elaborarea tabelelor de cubaj românești s-au efectuat măsurători la aproape 50 mii arbori). Sistemul preconizat de noi este atît de general şi elastic încît cuprinde chiar şi tabelele de cubaj anterior elaborate prin metode matematice (la duglas, larice, paltin, frasin, stejar pufos, stejar brumăriu, pin negru), cu toate că formulele folosite se deosebesc esenţial între ele. Relaţia prezentată, prin puterea sa de exprimare matematică într-o formă foarte concisă şi unitară a conţinutului extrem de bogat al tabelelor de cubaj elaborate în ţara noastră în ultimii 25 ani pentru cele 28 specii forestiere mai importante, prezintă o largă aplicabilitate în producţie, proiectare şi cercetare. În primul rînd această relaţie poate fi uşor pro-

Tabela 3

Comparaţie între volumele în m^3 extrase din tabelele de cubaj (a) şi volumele calculate după relaţia (5) (b)

CER

Diametre, cm	Înălţimi, m													
	10		14		18		22		26		30		34	
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
12	0,06	0,06	0,08	0,08	0,10	0,10								
20	0,16	0,15	0,21	0,21	0,27	0,27	0,35	0,34	0,43	0,42				
28	0,29	0,29	0,39	0,39	0,50	0,51	0,64	0,64	0,80	0,78	0,95	0,94	1,09	1,11
36			0,62	0,62	0,79	0,81	1,02	1,01	1,26	1,24	1,50	1,49	1,73	1,76
44					1,13	1,16	1,47	1,46	1,83	1,79	2,16	2,15	2,49	2,54
52					1,53	1,57	1,97	1,98	2,47	2,42	2,92	2,91	3,37	3,44
60							2,53	2,56	3,18	3,14	3,78	3,77	4,36	4,45
68							3,18	3,21	3,98	3,93	4,72	4,72	5,46	5,58
76									4,86	4,79	5,74	5,76	6,66	6,81

PALTIN

12	0,06	0,06	0,08	0,08	0,10	0,10								
20	0,17	0,17	0,22	0,22	0,27	0,26	0,31	0,31						
28	0,35	0,35	0,45	0,45	0,54	0,54	0,62	0,62	0,71	0,70				
36			0,79	0,79	0,94	0,94	1,08	1,09	1,22	1,23				
44					1,50	1,49	1,71	1,72	1,92	1,94	2,14	2,16		
52					2,25	2,21	2,55	2,56	2,85	2,89	3,15	3,20		
60							3,65	3,62	4,05	4,08	4,45	4,53		

PIN SILVESTRU

12	0,06	0,06	0,09	0,08										
20	0,14	0,14	0,20	0,20	0,26	0,27	0,33	0,34	0,41	0,42				
28			0,35	0,35	0,47	0,47	0,61	0,61	0,75	0,75	0,91	0,91		
36			0,54	0,54	0,72	0,73	0,93	0,93	1,16	1,16	1,41	1,40	1,67	1,66
44					1,03	1,02	1,31	1,31	1,61	1,62	1,96	1,96	2,33	2,33
52							1,76	1,73	2,17	2,15	2,60	2,60	3,07	3,09
60									2,80	2,73	3,35	3,31	3,92	3,92

gramată la calculator şi folosită în cele mai diverse şi complexe programe din domeniile biometriei, auxologiei şi amenajamentului şi economiei forestiere atunci cînd este necesar calculul volumului la arbori.

De exemplu, intervine la rezolvarea cu mare eficienţă a următoarelor probleme: 1) Determinarea volumului total al arboretelor, în cadrul lucrărilor de amenajare şi punere în valoare a pădurilor, în funcţie de diametrul de bază, de numărul de arbori pe categorii de diametre şi de înălţimea medie calculată pe asemenea categorii; această înălţime poate fi calculată şi ea direct la calculator, fără a mai construi graficul înălţimilor compensate, folosind în schimb o ecuaţie de regresie corespunzătoare, coeficienţii căreia se stabilesc tot la calculator pe baza datelor de teren obţinute prin măsurători efectuate la cel puţin 25—30 arbori (această metodă se dovedeşte deosebit de avantajoasă şi pentru

Tabela 4

Abaterile procentuale ale volumelor calculate după relația (5) față de volumele calculate după tabelele de cubaj, la 157 arborete de diferite specii

Abateri %	Specia											
	Molid	Brad	Fag	Gorun	Carpen	Stejar	Tei	Cer	Salcîm	Plop euramerican	Salcie (sămînță)	Total
+3			1									1
+2	1	2	1	1	1			1	4	4	2	17
+1	2	2	5	1	4	1	5	4	2	3		29
0	7	6	2	4	7	10	4	5	4	2	4	55
−1	6	8	6	3	2	3	5	4	4	3	3	47
−2			2	3							3	8
Total	16	18	17	12	14	14	14	14	14	12	12	517

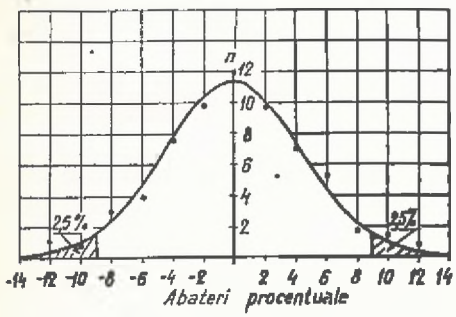


Fig. 4. Abateri procentuale ale volumelor calculate după formula (5) față de volumele reale, la 60 de loturi de arbori de diferite specii.

ooo Valori experimentale; ——— Curba teoretică a distribuției normale.

prelucrarea automată a datelor biometrice referitoare la suprafețele de probă permanente, instalate în cadrul lucrărilor experimentale, un asemenea program fiind în curs de elaborare; 2) Determinarea automată a coeficientului K din ecuația de regresie a curbei volumelor, folosite la calculul automat al volumului total al arboretelor, în funcție de înălțimea medie, diametrul mediu și repartiția numărului de arbori pe categorii de diametre; prin aceasta se realizează o îmbunătățire a actualului program folosit la calculul volumelor în cadrul lucrărilor de punere în valoare și amenajare a pădurilor, în sensul că se elimină determinarea prin mijloace „manuale" după tabele, a coeficientului K[2]; 3) În același timp, relația stabilită poate fi cu succes folosită în cadrul unor programe de simulare, oferind totodată informații utile la rezolvarea unor probleme silvoeconomice prin metode ale cercetărilor operaționale.

Concluzii

Cercetările întreprinse, bazate pe studierea aprofundată a legilor de variație a formei fusului la arbori și pe informațiile cuprinse în tabelele de cubaj românești, au scos în evidență o expresie matematică originală — unică pentru toate speciile din țara noastră — privind legitățile care guvernează acumularea de materie lemnoasă în organele aeriene ale arborilor. Într-o formă concentrată, această relație matematică concretizată printr-o ecuație de regresie unică (ecuația 3 sau ecuația simplificată **5)** dar cu coeficienți de regresie variabili de la specie la specie (tabela 1) exprimă analitic și cît se poate de concret conținutul în masă lemnoasă la arborii celor **28** specii forestiere mai importante din țara noastră. Totodată, această ecuație de regresie, alături de un număr redus de coeficienți de regresie (tabela 1), reprezintă o expresie foarte concisă a conținutului cifric al tuturor tabelelor de cubaj românești elaborate în ultimii 25 ani în baza măsurătorilor efectuate la circa 50 mii arbori.

Pe lîngă valoarea ei științifică, expresia matematică enunțată oferă largi aplicații în producție, proiectare și cercetare, atît la prelucrarea automată a datelor cît și la aplicarea teoriei simulării și a metodelor cercetărilor operaționale în silvicultură. Totodată, această expresie reprezintă scheletul unei noi metode pentru întocmirea tabelelor de cubaj prin mijloace matematice și cu ajutorul calculatoarelor electronice. Expresia (2), chiar și în forma ei simplificată (ecuația 5) concretizată prin coeficienții de regresie din tabela 1, poate fi privită și ca o **sinteză științifică extrem de concentrată** dar foarte exhaustivă a cercetărilor efectuate în țara noastră în domeniul biometriei arborilor, avînd o evidentă valoare științifică și o vastă aplicabilitate în producție în condițiile folosirii calculatoarelor electronice și a metodelor moderne matematice.

BIBLIOGRAFIE

[1] Decei, I.: *Tabele de cubaj. În lucrarea „Biometria arborilor și arboretelor din România"*. Editura „Ceres", București, 1972.

[2] Giurgiu, V.: *Algoritmi pentru calcule dendrometrice.* INCEF, Editura CDF, București, 1965.

[3] Giurgiu, V.: *Dendrometrie.* Editura Agrosilvică, București, 1969.

Refacerea stejăretelor din Cîmpia Someşului

I. LUPE, Z. SPÎRCHEZ, M. STRÎMBEI şi VAL. DONCA
I.C.P.D.S.

634.0.226.634.0.176.1 *Quercus*

Apariţia uscării intense a stejarului în anii 1956—1958, care a culminat în pădurile cu exces de umiditate din Cîmpia joasă a Someşului ca o consecinţă a defolierilor intense şi repetate provocate de insecte, grefate pe un exces de apă la suprafaţă şi în straturile superioare ale solului (caracteristic acestor păduri) şi a întregului cortegiu de fenomene provocate de aceste defolieri, au pus sectorul silvic în faţa unor probleme destul de grele; de stăvilire a acestor fenomene, de salvare şi ameliorare a pădurilor debilitate şi de refacere a celor degradate în urma extragerii arborilor uscaţi şi a alterării şi degradării solului şi a celorlalţi factori ecologici.

Cercetările numeroase şi diversificate asupra cadrului natural şi alterat în care au apărut aceste fenomene, în scopul cunoaşterii cauzelor care au provocat declanşarea şi evoluţia rapidă a lor şi asupra culturilor de refacere, experimentale şi de producţie, efectuate anterior în scopul elaborării celor mai eficiente măsuri de prevenire şi combatere a acestor fenomene şi de refacere a arboretelor degradate, au dus la elaborarea mai multor ipoteze asupra cauzelor şi, în consecinţă, a mai multor soluţii şi tehnologii pentru refacerea acestor păduri.

Astfel, dacă la început unii specialişti în pedologie şi silvicultură tindeau să atribuie uscarea stejarului excesului de apă, respectiv înmlăştinării solului (vorbind despre **păduri cu fenomene de înmlăştinare**), motiv pentru care s-a recomandat, proiectat şi realizat o întinsă reţea de desecare, mai tîrziu unii dintre aceştia s-au plasat pe o poziţie diametral opusă afirmînd că **apa nu trebuie îndepărtată din aceste păduri, ci transformată în masă lemnoasă de valoare industrială.**

De asemenea, ţinînd seama de faptul că solurile acestor păduri sînt foarte sărace în azot, s-a lansat ideea **unor culturi premergătoare de anin negru ca specie amelioratoare,** acumulatoare de azot din atmosferă, care după 6—8 ani să fie tăiate şi înlocuite cu culturi de stejar, precum şi ideea introducerii aninului în rînduri pure între rîndurile sau benzile de stejar şi alte specii destinate să formeze arboretul de viitor. Acest tip de cultură s-a practicat pe o suprafaţă destul de mare mai ales în pădurea Livada (trupurile Tufoasa, Apa Someşeni şi Mujdeni).

Pornindu-se de la constatarea că solurile forestiere din Cîmpia joasă a Someşului sînt prea acide şi sărace în calciu, s-a lansat ideea **amendării lor cu calciu** şi s-a practicat această amendare ca experiment la scară de producţie cu răspîndirea din avion a carbonatului de calciu în doze de 1 000, 2 000, 3 000 şi 4 000 kg/ha şi ca experiment de bază pe suprafeţe mai mici, în suprafaţa experimentală Tufoasa, cu doze corespunzătoare a 500, 1 000, 2 000, 3 000 kg/ha, pentru ameliorarea condiţiilor de creştere a stejarului în culturile de refacere.

Experimentele şi cercetările fiziologice, entomopatologice, hidrologice şi de creşteri, întreprinse în pădurile Livada, Noroieni, Ghiarmat, Craidorolţ ş.a, ca şi dezvoltarea culturilor experimentale în primii 5—6 ani de la instalare, au confirmat pînă la un anumit nivel unele dintre ipotezele şi soluţiile elaborate, permiţînd să se elaboreze o serie de metode, procedee şi tehnologii practice de refacere-substituire şi ameliorare a arboretelor degradate datorită uscărilor de arbori din aceste păduri şi au infirmat sau au lăsat incomplet rezolvate şi încă controversate, cel puţin pentru această primă etapă, o parte dintre ipotezele şi soluţiile elaborate la început.

Astfel, **s-au confirmat defolierile ca fiind cauza principală a debilitării, pierderilor în creştere şi uscării stejarului şi necesitatea îndepărtării apelor stagnante (în exces)** provenite din precipitaţii de la suprafaţa solului, arătîndu-se şi efectele negative ale unei drenări prea intense şi cele pozitive ale inundării cu ape curgătoare aerisite, echivalentă cu o irigare prin inundare, în perioada de vară, asupra creşterii în volum a arboretelor în vîrstă de 30 şi 70 ani.

S-a infirmat necesitatea introducerii aninului în rînduri pure în culturile de refacere cu stejar, deoarece acesta uscîndu-se şi autorecepîndu-se la cîţiva ani după plantare a lăsat adevărate coridoare în cultura de stejar, care au necesitat completări numeroase cu specia de bază. Varianta cu cultură premergătoare de anin nu s-a aplicat, considerîndu-se de la început ca o pierdere de producţie a arboretului pe timp de 6—8 ani.

S-a confirmat, de asemenea, stejarul pedunculat ca principală specie de refacere a acestor păduri, atît în condiţii naturale — fără îndepărtarea apelor în exces—cît şi în condiţii de desecare a acestor ape şi s-a scos în evidenţă posibilitatea introducerii şi a altor specii în culturile de refacere-substituire, cum sînt : frasinul comun ca specie principală de amestec, carpenul, alunul şi teiul ca amelioratori de sol şi arboret şi chiar a unor răşinoase cum sînt laricele, pinul silvestru şi molidul, în condiţii de desecare de apele în exces.

Tabela 1

Valorile medii ale înălțimilor (m) și diametrelor de bază (cm) atinse la 10 ani după plantare de principalele specii cultivate în suprafața experimentală Tufoasa (ocolul silvic Livada)

Distanța între șanțuri, m	Arat integral				Nearat			
	Prăşit integral		Prăşit la puiet		Prăşit la puiet		Tăiat iarba	
	H	D	H	D	H	D	H	D
Stejar pedunculat								
12,5	5,54	4,2	5,45	3,9	4,43	4,1	4,38	3,6
25	5,69	4,1	5,26	3,8	4,08	3,4	3,46	3,2
50	5,66	4,4	5,27	4,0	4,11	3,0	3,25	2,6
⩾100	4,88	4,4	4,78	3,8	3,31	2,8	2,65	1,7
Frasin comun								
12,5	4,46	2,8	3,97	2,2	3,62	2,4	3,24	1,8
25	5,74	4,2	4,62	3,3	3,46	1,8	2,59	1,3
50	5,24	3,8	4,08	2,6	2,58	1,5	1,25	1,0
⩾100	4,54	3,3	3,43	2,1	1,53	1,2	1,10	0,9
Carpen								
12,5	4,49	2,9	4,23	3,0	3,90	3,0	3,76	2,7
25	3,80	2,3	4,29	2,6	3,15	2,3	2,91	1,8
50	3,43	2,7	4,33	2,6	2,94	2,3	2,24	1,6
⩾100	2,78	1,6	3,06	1,7	1,12	1,1	0,75	1,3
Stejar roșu								
25	5,48	3,0	5,02	3,0	5,43	2,8	4,00	1,8
⩾100	4,22	2,5	4,13	2,4	1,96	1,1	1,94	0,9
Anin negru								
25	5,97	4,5	4,98	3,0	5,35	6,0	4,66	3,7
⩾100	5,89	4,6	4,35	3,2	4,05	3,0	3,90	3,4
Larice								
12,5	6,21	7,8	5,66	6,5	6,44	7,9	4,35	4,9
25	—	—	—	—	3,10	5,2	3,02	1,7
Molid								
25	1,52	—	1,46	—	1,68	·	1,49	·
⩾100	0,68	—	0,51	—	nereușit			
Pin silvestru								
25	4,36	7,0	4,18	6,6	4,07	6,3	3,81	6,1
⩾100	2,74	3,5	2,73	4,9	1,70	·	1,73	·

Amendarea cu calciu nu s-a confirmat ca măsură ameliorătoare, deși în culturile agricole vecine, pe aceleași soluri, efectul ei este evident, probabil din cauză că în culturile forestiere de refacere acest efect a fost preluat de ierburile și buruienile care au invadat aceste culturi și s-au dezvoltat luxuriant. Pentru aceste motive se consideră necesar ca acest tratament să fie reluat și urmărit concomitent cu fertilizarea cu azot, combaterea ierburilor și buruienilor din culturile de refacere-substituire, deoarece ar putea duce la revitalizarea arboretelor debilitate și la sporirea considerabilă a creșterilor.

A ieșit în evidență, de asemenea, **efectul pozitiv al pregătirii integrale a solului și al întreținerii culturilor** de refacere-substituire asupra creșterilor în primii 5—6 ani de la instalare și mai puțin important asupra prinderii și menținerii în viață a puieților plantați.

S-a relevat, de asemenea, necesitate ca viitoarele tipuri de cultură să fie cît mai simple, cu un număr redus de specii și de puieți la hectar, precum și necesitatea de a se preciza mai bine, prin cercetări viitoare, oportunitatea amendării cu calciu, desecării diferențiate în raport cu variațiile climatice (ani ploioși și ani secetoși) și cu caracteristicile staționale și oportunitatea introducerii în lucrările viitoare de refacere-substituire a rășinoaselor (larice, pin silvestru, molid) și a teiului și plopilor euramericani în teren pregătit integral în coame (biloane, spinări, valuri).

Analiza, în continuare, **după zece ani de la instalare** a principalelor culturi experimentale din suprafața Tufoasa, a confirmat efectul pozitiv al îndepărtării apelor în exces și al prașilei asupra creșterilor în înălțime și diametru și asupra posibilității de introducere în culturile de refacere-substituire, în condiții de desecare, a frasinului și stejarului roșu, laricelui și pinului silvestru, ca specii de bază și principale de amestec și a carpenului, aninului negru, alunului și teiului, ca amelioratori de sol și arboret (tabela 1). Molidul, avînd creșteri mai mici, în primii ani după plantare, crescînd pe un sol relativ greu, podzolit și sărac în humus și aparținînd varietății de altitudine mare din Carpați (*Picea abies* Link var. *montana* Schur.) a fost stînjenit în creștere în ultimii ani și din cauza atacului de *Sachiphantes viridis*, astfel încît a rămas mult în urma celorlalte specii. Nu este exclus ca varietatea central europeană de regiuni joase, *Picea abies* Link var. *abies*, care a dat rezultate foarte bune și la noi în culturile de la altitudini mai mici, să dea rezultate mai bune și în condiții de desecare din Cîmpia Someșului.

Reușita destul de bună pînă la această vîrstă și diferențele nu prea mari de creștere între culturile din teren arat integral și teren nearat, permit să se recomande pentru refacerea arboretelor degradate din aceste păduri numai pregătirea și întreținerea parțială a solului în benzi sau tăblii.

Desecarea de apele în exces de la suprafață, prin șanțuri puțin adînci, distanțate sub 100 m unul față de altul, apare ca fiind obligatorie pentru oprirea degradării în continuare a solului datorită podzolirii și pseudogleizării provocate

de excesul de apă și pentru înlocuirea acestui proces cu unul ameliorator, de progradare, care va trebui să evolueze sub acțiunea unei mai bune aerisiri și încălziri a solului și pe baza litierei formată de speciile amelioratoare (alun, tei, carpen, eventual anin negru) și de amestec (larice, frasin, stejar roșu) ce vor trebui introduse în amestec cu stejarul pedunculat, în acest caz, în culturile de refacere-substituire și ameliorare. Ca tipuri de cultură se consideră indicat amestecul: 75 *St* + 12,5 *Ca,Te Fr* + 12,5 alun, după schema:

$$\frac{3St}{1,0}\ 1,5\ \frac{Te\ (Fr,\ Ca),\ alun}{1,0}\ 1,5\ldots$$

Plantarea puieților de talie mare în rînduri, în teren desecat de apele în exces și pregătit în benzi, sau în biogrupe în teren pregătit în tăblii, ar putea să reducă mult cheltuielile de refacere-substituire a arboretelor degradate din aceste păduri, **transformînd în același timp majoritatea stejăretelor pure de tipurile stejăret de cîmpie de divagație, stejăret cu *Rhamnus frangula*, stejăret cu *Carex brizoides* și stejăret cu *Agrostis alba* în stejăreto-șleauri sau șleauri de cîmpie, mai sănătoase și de productivitate superioară.**

Reușita satisfăcătoare a introducerii alunului în arboretele pure de stejar în vîrstă de 70 ani, cu solul înțelenit, permite încercarea de a ameliora stejăretele pure de vîrste mijlocii cu consistența rărită (0,6—0,8) și cu solul înierbat prin: eventuala completare și curățire a șanțurilor de desecare pentru îndepărtarea apelor în exces, distrugerea ierbii cu ierbicide, introducerea alunului și a carpenului ca specii amelioratoare de subetaj și eventuala fertilizare cu azot pentru revitalizarea stejarului debilitat prin atacurile repetate de insecte defoliatoare. În același timp este **necesară combaterea defoliatorilor pînă la completa lor dispariție** din arboretele debilitate supuse operațiilor de ameliorare de mai sus.

Impăduriri cu rășinoase pentru producerea lemnului de celuloză prin plantarea puieților în biogrupe

Ing. I. VLAHELI
Ing. I. ENESCU
Inspectoratul silvic Argeș

634.0.232 : 634.0.174.7 : 634.0.861.0

În vederea reducerii cheltuielilor de investiții și mai ales forței de muncă necesare pentru crearea și îngrijirea culturilor speciale pentru producerea lemnului de celuloză în cadrul Inspectoratului silvic Argeș, s-a inițiat o nouă metodă de lucru și anume — plantații de rășinoase în biogrupe.

Metoda constă în următoarea tehnologie: se plantează 2 500 puieți repicați la hectar, grupați în trei variante (fig. 1), respectiv cîte 9, 16 sau 25 buc.; în biogrupe puieții se plantează la 1,50/1,50 m, iar distanța între centrul geometric va fi de 6/6 m în varianta I, de 8/8 m în cea de-a II-a și de 10/10 m în varianta a III (spațiile dintre biogrupe au lățimi de 3 m — 3,5 m, respectiv 4 m varianta III; înainte de plantare terenul se pichetează cu țăruș în centrul biogrupelor; plantarea puieților se face în vetre sau pe terase, în funcție de panta terenului (în medie, circa 60% din puieți se plantează pe terase și 40% în vetre); în al doilea an se administrează îngrășăminte, întreținerea puieților se execută numai pe suprafața plantată, iar spațiile dintre biogrupe — indiferent că au sau nu vegetație lemnoasă — nu se întrețin în cei patru ani cît s-a considerat că este perioada de atingerea reușitei definitive.

Se menționează că suprafața ce se îngrijește prin descopleșiri și descopleșiri + degajări este de 3850 m²/ha în varianta I, 4250 m²/ha în varianta II și 4300 m²/ha în varianta III. După reușita definitivă a plantațiilor, lucrările de îngrijire urmează să se concentreze în spațiile

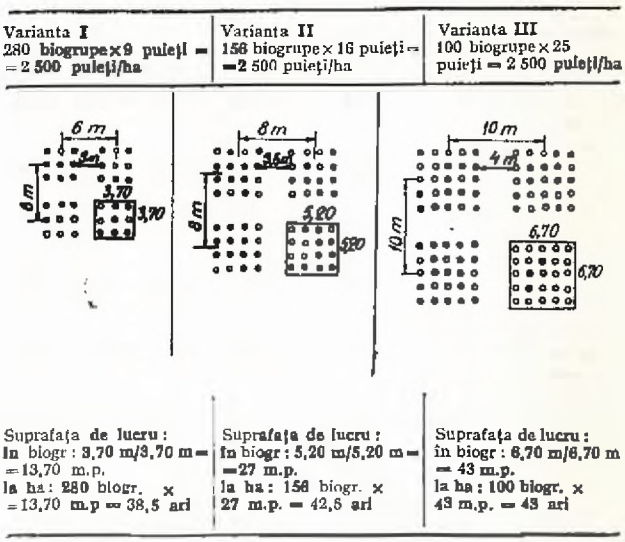


Fig. 1. Variantele aplicate în cazul plantării puieților de rășinoase în biogrupe.

dintre biogrupe, constînd în degajarea puieților laterali de vegetația lemnoasă care îi copleșește. Și în aceast stadiu de dezvoltare, cînd se vor cheltui fonduri de la producție, îngrijirile vor fi tot pe suprafețe reduse, spațiul dintre biogrupe reducîndu-se treptat pînă cînd coronamentele arborilor se vor apropia.

Pentru a scoate în evidență eficiența economică a noii tehnologii, pe baza elementelor de calcul din tabela 1 s-a întocmit antecalculul pentru prețul de cost al unui hectar plantat cu 3 300 puieți la hectar în comparație cu prețul de cost al celor trei variante de biogrupe, care este mai mic cu 55—60%, așa după cum rezultă din tabela 2. Reducerea prețului de cost la plantațiile în biogrupe se datorește atît influenței pe care o are plantarea unui număr mai mic de puieți, dar mai ales îngrijirilor care se fac pe suprafețe reduse (în biogrupe) și nu pe întreaga suprafață. Concomitent se reduce în aceleași procente și forța de muncă necesară la plantații și îngrijiri de arborete.

Referitor la unele aspecte biologice ale plantațiilor din biogrupe, se fac următoarele precizări:

a. Teoretic, puieții cei mai solicitați sînt cei care se află în cele patru colțuri ale biogrupei, datorită faptului că arboretul din spațiile de 4 m, sau 3,5 m, respectiv 3 m, îi poate copleși pe două părți, creînd riscul eliminării a patru puieți din fiecare grupă (pentru restul puieților de la limita biogrupei riscul este mai mic deoarece aceștia sînt influențați de arboretul vecin, numai pe o parte). Numărul puieților eliminați va fi cu atît mai mic cu cît în grupe vor fi puieți mai mulți. Astfel în varianta III cu 25 puieți în biogrupă s-ar putea să dispară 16% din puieți (4 din 25), în varianta II cu 16 puieți 25% (4 din 16) iar în varianta I cu 9 puieți 45% (4 din 9). Procentul mai mic de eliminare a puieților în biogrupe, este justificat și de caracteristica biologică a unei grupe de 9—25 puieți, care împreună se pot apăra mai bine împotriva copleșirii de către speciile din afară decît puieții plantați în schema de 2/1,50 m sau 2/2 m. În cazul acestor plantații, în primul stadiu de dezvoltare se formează amestecuri intime între rășinoase și foioase care sînt instabile și de cele mai multe ori se rezolvă în favoarea foioaselor.

b. Desigur că — practic — eliminarea puieților nu se produce în procentele arătate mai sus, însă totdeauna vor dispare mai mulți puieți în plantațiile cu scheme rare, decît în biogrupe. Astfel, în plantațiile de duglas și molid din ocoalele: Cîmpulung, Domnești, Rucăr, Suici, executate pe întreaga suprafață în regenerări naturale de fag, a dispărut în timp de 8—10 ani circa 30% din puieții plantați, iar cei care au rămas sînt grupați în biogrupe, de rășinoase și fag pe suprafețe diferite. Situații similare se produc și în suprafețele care au fost acoperite cu mesteacăn, carpen etc., ai căror lăstari au o mare putere de creștere. Mai puțin evidentă apare eliminarea în plantațiile de pin efectuate în gorunte sau gorunte în amestec, unde această specie nu ține pasul cu creșterea viguroasă a pinului. Spre deosebire de pin, molidul, plantat în aceste stațiuni, este eliminat mult mai ușor.

Toate aceste observații teoretice și practice, ne conduc la concluzia că plantațiile de rășinoase pentru producerea lemnului de celuloză executate în biogrupe, sînt mult mai avantajoase decît cele executate pe întreaga suprafață datorită următoarelor caracteristici:

1) Prețul de cost reprezintă 55% (varianta I), 59% (varianta II) și 60% (varianta III) din prețul de cost al plantației pe întreaga suprafață cu 3 300 puieți; deși din punct de vedere al prețului de cost varianta I este cea mai convenabilă, în raza I.S. Argeș s-a preferat pentru molid varianta II și III, iar pentru pin varianta I.

2) Prin executarea îngrijirilor în biogrupe pe suprafețe reduse, forța de muncă necesară acestor lucrări se diminuează, ajungînd la circa 40% (varianta I) și circa 45% (varianta II și III) față de îngrijirile ce se execută pe întreaga suprafață la plantațiile cu 3 300 puieți/ha; reducerea forței de muncă se va menține și în etapa următoare, cînd se vor executa degajări în spațiile dintre biogrupe.

3) Prin plantațiile în biogrupe se poate menține un număr mai mare de puieți și deci arbori mai mulți de rășinoase la exploatabilitate, decît la plantațiile pe întreaga suprafață.

Tabela 1

Elemente pentru calcul preț cost la 1 ha plantații rășinoase pentru lemn de celuloză

Specificări	U/M	Plantații cu 3 300 puieți/ha	Plantații cu 2500 puieți/ha		
			Varianta I	Varianta II	Varianta III
Biogrupe la hectar	nr.	—	280	156	100
Puieți în biogrupe	buc.	—	9	16	25
Puieți la hectar	buc.	3 300	2 500	2 500	2 500
Terase în biogrupe	ml	—	10,1	20,8	13,5
Terase la hectar	ml	5 000	2 830	3 245	3 350
Suprafețe de întreținut într-o biogrupă	m²	—	13,70	27,00	43,00
Suprafețe de întreținut la ha	ari	100	38,50	42,50	43,00
Puieți pentru completări	mii buc.	0,5	0,38	0,38	0,38
Suprafețe de parcurs cu revizuiri (una în an II)	ari	100	38,5	42,5	43,0
Suprafețe de parcurs cu descopleșiri (1 an I + 1 an II)	ari	200	77	85	86
Suprafețe de parcurs cu descopleșiri + degajări (1 an II +2 an III +2 an IV)	ari	500	192,5	212,5	215,0
Îngrășăminte la hectar	kg	300	120	130	130

Tabela 2

Antecalculul pentru prețul de cost al unui hectar plantație de răşinoase pentru producerea lemnului de celuloză

Specificații	U/M	Plantații cu 3 300 puieți/ha			Plantații în biogrupe cu 2500 puieți la ha								
					Varianta I			Varianta II			Varianta III		
		Cantitatea	Cost		Cantitatea	Cost		Cantitatea	Cost		Cantitatea	Cost	
			unitar lei	total lei		unitar lei	total lei		unitar lei	total lei		unitar lei	total lei
Pregătirea terenului în terase (60% din S)	ml	3000	0,83	2490	1700	0,83	1411	1950	0,83	1619	2010	0,83	1670
Plantat în în teren pregătit anterior (60%) din puieți)	mii buc.	2	270,05	540	1,5	270,05	405	1,5	270,05	405	1,5	270,05	405
Pregătit teren în vetre și plantat (40% din puieți)	mii buc.	1	326,15	326	1	326,15	326	1	326,15	326	1	326,15	326
Costul puieților	mil buc.	3	220	660	2,5	220	550	2,5	220	550	2,5	220	550
Pichetarea terenului pentru biogrupe	—	—	—	—	—	—	100	—	—	100	—	—	100
Total plantații	×	×	×	4016	×	×	2792	×	×	3000	×	×	3051
Complet. 15% în anul II (costul puieților + plantarea)	mii buc.	0,5	546	273	0,38	546	207	0,38	546	207	0,38	546	207
Revizuiri anul II	ha	1	133	133	0,39	133	52	0,43	133	57	0,43	133	57
Descopleșiri an I și II (două)	ha	2	249	298	0,77	249	192	0,85	249	212	0,86	249	214
Descopleșiri + degajări (an II. III și IV) cinci ori	ha	5	555	2775	1,93	555	1071	2,13	555	1172	2,15	555	1193
Aplicare îngrășăminte (300 kg/ha)	kg	300	2	600	120	2	240	130	2	260	130	2	260
Total întrețineri	lei	—	—	4279	—	—	1762	—	—	1908	—	—	1931
Total general I	lei	—	—	8295	—	—	4554	—	—	4908	—	—	4982
15% CAS, indirecte etc.	lei	—	—	1244	—	—	672	—	—	735	—	—	747
Total general II	lei	—	—	9539	—	—	5226	—	—	5643	—	—	5729

4) Microarboretul din biogrupă va fi influențat favorabil în dezvoltarea sa pînă la 15—20 ani de luminarea laterală a arborilor de molid din margine de masiv; după această vîrstă (pentru pin 10 ani), coronamentele arborilor vor închide spațiul dintre biogrupe; la plantațiile pe întreaga suprafață, luminarea laterală nu se produce decît la limita parcelei.

Posibilităţi de extindere a răşinoaselor în Judeţul Mehedinţi

Ing. I. UNGUREANU
Inspectoratul silvic Mehedinţi

634.0.181.1 :634.0.232 :634.0.174.7(498)

Pădurile din Judeţul Mehedinţi se găsesc amplasate în zonele de cîmpie (18,5%), deal (66,5%) şi munte (15,0%) de la altitudinea de 33 m (U.P. II Salcia — O.S. Vînju Mare) pînă la altitudinea de 1550 m (U. P. IX, Cernişoara — O.S.-Baia de Aramă) încadrîndu-se, după Şt. Stoenescu, în sectoarele de climă: II A.p.s. 1; I B p. 3; II B. p. 6 şi IV C [3].

Climatul zonei se caracterizează prin: **1)** Temperaturi medii anuale de la + 11,7°C în zona de cîmpie pînă la +4°C în zona de munte. **2)** Precipitaţii anuale între 500 mm în extrema sudică din zona de cîmpie şi 1 200 mm în zona montană. **3)** Regim eolian (care nu dăunează vegetaţiei forestiere) caracterizat prin vînturi predominante din direcţia NV, cu viteza medie pe sectoare climatice, de la 2 m/sec (în sectorul I B,p.3) la 3,8 m/sec (în sectoarele II A p. s. 1 şi II B.p.6), cu excepţia sectorului IV C în care vînturile predomină din direcţia NE şi au o viteză medie variabilă (în funcţie de orientarea culmilor şi văilor) de la 1,8 la 7,4 m/s. **4)** Indici de ariditate De Martonne, anuali, între 30,4 la cîmpie (extrema sudică) şi 85,7 la munte. În zona în care se află majoritatea pădurilor, indicii de ariditate au valori anuale de peste 40, indicînd condiţii propice vegetaţiei forestiere şi în bună parte răşinoaselor [2]. În Cîmpia şi Podişul Mehedinţilor umiditatea relativă a aerului este destul de scăzută în sezonul estival, ceea ce conferă acestor regiuni un caracter secetos; totuşi, interacţiunea factorilor climatici cu cei de relief determină în general în zonă un pronunţat climat submediteranean pus în evidenţă prin floră şi faună specifică. În condiţiile de aici îşi găsesc mediu prielnic de vegetaţie, pe suprafeţe apreciabile, *Ruscus aculeatus* şi *R. hypoglossum*, liliacul formează păduri caracteristice (în carstul Mehedinţilor), iar fagul coboară altitudinal, în mod natural, pînă la 50 m în arborete pure, sau în amestec (pădurea Stîrmina).

Relieful prezintă, de asemenea, o diversitate de forme specifice cîmpiei, dealurilor şi munţilor, generate în procesul peneplenizării de acţiunea factorilor climatici asupra scoarţei terestre în funcţie de natura geologică a acesteia. Geologic, zona cuprinde depozitele loessoide de vîrstă cuaternară din vestul Cîmpiei Române; partea vestică a Platformei Getice şi porţiunea sudvestică a Carpaţilor Meridionali cu depresiuni tectonice adînci în care domină cristalinul. Terenul este în general frămîntat (cu excepţia zonei de cîmpie) dispunînd de o variată orografie de la platouri şi versanţi puţin înclinaţi la abrupţi cu roca-mamă la zi, de la văi înguste cu pante repezi la lunci largi cu pante reduse. În funcţie de direcţia de scurgere a apelor, orientarea văilor este foarte diferită, fapt ce determină existenţa unui mozaic de expoziţii a versanţilor, expoziţia generală fiind SE—S—SV; în podişul Mehedinţilor întîlnim cu precădere expoziţia S-SE, iar în zona Porţilor-de-Fier, Cazanelor Dunării şi în bazinul superior al Cernei predomină expoziţiile E şi V. Panta versanţilor este variabilă, de la moderată la foarte repede în zona de dealuri şi montană; în Podişul Mehedinţilor, Valea Cernei şi clisura Dunării panta versanţilor depăşeşte în general 25°; sub raport hidrografic, fondul forestier din zonă dispune de o bogată reţea (mai puţin zona de cîmpie). Densitatea reţelei de rîuri [5] este variabilă de la 0,1 km/km² la 0,9 km/km², în medie fiind de 0,5—0,7 km/km²; în jurul masivelor calcaroase ea atinge 0,6—0,8 km/km², ca în interiorul acestora să scadă la 0,3—0,6 km/km² (carstul Mehedinţilor).

Condiţii edafice. Interacţiunea factorilor climatici, geomorfologici, litologici şi de vegetaţie, a generat un mare număr de tipuri genetice de soluri, din care, ponderea cea mai mare o ocupă în ordine: brun de pădure, brun gălbui de pădure, brun roşcat de pădure, soluri nisipoase şi nisipuri în diferite stadii de solificare. Gama acestora este întregită de o mulţime de alte tipuri, de la solurile aluvionare crude din Lunca Dunării pînă la rendzinele puternic scheletice şi foarte superficiale din zona montană care participă în procente reduse în raport cu primele.

Condiţii de vegetaţie. După „Harta subzonelor de vegetaţie forestieră din R.S.R." de Al. Beldie, pădurile administrate de I.S. Mehedinţi sînt situate în subzona fagului, subzona gorunului, subzona cerului şi gîrniţei şi culturilor de salcîm. În aceste subzone de vegetaţie se întîlnesc 17 unităţi de vegetaţie forestieră [1] în cadrul cărora sînt cuprinse numeroase tipuri de pădure ca urmare a diversităţii condiţiilor staţionale.

Fondul forestier pretabil la înrăşinare (tabela 1) se caracterizează prin: **1)** Procentul de participare a răşinoaselor în structura speciilor, la data actuală, este foarte redus. **2)** Fagul este specia majoritară atît la nivelul inspectoratului, cît şi în ocoalele silvice Baia-de-Aramă şi Orşova fiind situat în zone propice (sub raport staţional) introducerii răşinoaselor. **3)** Cvercineele (majoritatea gorun) ocupă în raza ocoalelor Orşova

Tabela 1

Cîteva caracteristici ale fondului forestier pretabil la înrăşinare în Judeţul Mehedinţi

Ocolul silvic	Subzona de vegetaţie		Clasa de producţie							Volum mediu mc/ha	Indice de creştere mc/an/ha	Zone de cultură	
	Simbol	% din supr. ocol	medie pe ocol silvic	majoritară pe ocol silvic		medie pentru						foarte favorabile pentru	favorabile pentru
						Fa		Go.					
				Simbol	% supr. ocol	Simbol	% supr. ocol	Simbol	% supr. ocol				
Baia de Aramă	F.D.2 F.D.3 F.M.1 F.M.2	4 14 51 26	III 7	IV—V	51	III 6	85	III 9	3,8	275	4,6	La, Du. Pi.	Mo., Br.
Drobeta Tr. Severin	F.D.2 F.D.3	61 37	IV 1	V	41	IV 1	27	IV 3	41	114	3,6	Pi.	Mo., La,. Du., Pi.
Orşova	F.D.3 F.M.1	96 4	IV 2	V	52	IV 2	58	IV 5	24	112	3,1	La., Du., Pi	Mo.

şi Drobeta-Tr. Severin suprafeţe importante în zone de favorabilitate ridicată introducerii răşinoaselor. 4) În funcţie de condiţiile staţionale existente, răşinoasele pot fi introduse pe scară largă numai în cadrul ocoalelor silvice prezentate în tabela 1, unităţi care prezintă următoarele caracteristici ale fondului forestier: a) pădurile sînt situate în procente majoritare în subzona forestieră de dealuri înalte şi montană (inferioară şi mijlocie), în care predomină făgetele şi gorunetele (într-un mare număr de tipuri de păduri); b) clasele de producţie medii sînt mijlociu-inferioare, situîndu-se sub nivelul potenţialului staţional, o parte însemnată din aceste arborete fiind degradate şi brăcuite ca rezultat, în principal, al interacţiunii negative dintre factorii naturali şi cel antropogen, fapt evidenţiat de procentul ridicat pe care-l deţin clasele IV şi V de producţie, producţia medie la ha şi indicii de creştere medie; c) cele trei ocoale silvice se găsesc [1] în zone de cultură de favorabilitate medie şi ridicată pentru răşinoase, îndeosebi ocoalele Baia-de-Aramă şi Orşova care deţin o pondere însemnată în suprafaţa fondului forestier din judeţul Mehedinţi.

Această stare a fondului forestier în contextul condiţiilor naturale şi economice (actuale şi de perspectivă) a impus luarea unor măsuri de înrăşinare a arboretelor, mai importante şi susţinute mai ales din anul 1966, urmărindu-se în mod cu totul special: împădurirea terenurilor degradate cu un asortiment adecvat de specii în care răşinoasele ocupă un procent important; substituirea arboretelor degradate şi slab productive de fag şi cvercinee cu amestecuri de răşinoase şi foioase, acolo unde s-a considerat, în raport cu condiţiile staţionale, că răşinoasele utilizează mai productiv potenţialul staţional; crearea de culturi speciale pentru producerea lemnului de celuloză; înrăşinarea regenerărilor naturale de fag.

Din figura 1 rezultă că volumul împăduririlor înregistrează o curbă ascendentă, în cadrul lor răşinoasele ocupînd circa 50%, în judeţul Mehedinţi. Pe ocoale silvice, procentele medii de înrăşinare sînt de 70% la Baia de Aramă, 68% la Orşova şi 57% la Drobeta-Tr. Severin, cel mai mare volum absolut de răşinoase introducîndu-se

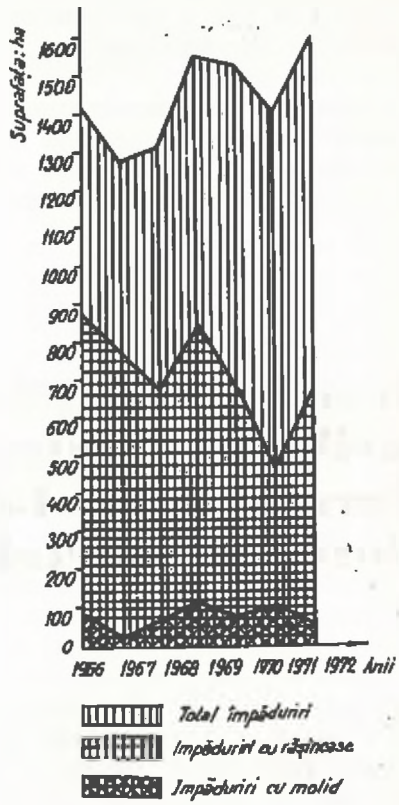


Fig. 1. Dinamica împăduririlor în I.S. Mehedinţi în perioada 1966—1972.

în ordine, în raza ocoalelor silvice: Orşova, Drobeta-Tr.Severin şi Baia de Armă.

Ca specii, în ordinea mărimii volumului de lucrări executate cu acestea, s-au introdus: pinii (negru şi silvestru), molidul, duglasul, bradul şi laricele. Circa 24,4% din totalul răşinoaselor s-a introdus în terenurile degradate din

zona Porților-de-Fier. Cu toate că literatura de specialitate nu recomandă, în mod expres, introducerea molidului în zonă, acesta a fost introdus într-un ritm mediu de 80 ha/an, în stațiuni care îi sînt convenabile, creșterile înregistrate în diametru și înălțime fiind bune, în special în raza ocoalelor Baia de Aramă și Orșova. În mod experimental, molidul a fost introdus pe suprafețe reduse și la altitudini mici (270 m la Strehaia), în regenerări naturale de gorun (gorunete de coastă cu graminee și *Luzula albida*) unde se constată că vegetează destul de bine pe versanții nordici și nord-vestici. Celelalte specii de rășinoase, pinii și laricele, dar mai ales bradul și duglasul, confirmă — în cultură — că se află în zone de favorabilitate (menționate în tabela 1) stabilite prin cercetări anterioare, permițînd continuarea acțiunii de înrășinare la un nivel superior, în funcție de condițiile staționale și de cerințele bioecologice ale acestor specii.

Rășinoasele au fost introduse, în general, ca specii principale de bază și mai puțin ca specii de amestec, în special în regenerările naturale din făgetele din subzonele FD 3, FM 1 și FM 2, dar și în FD 1 și FD 2, în stațiuni propice creării culturilor speciale pentru producerea lemnului de celuloză.

În concluzie, se menționează următoarele:

1. În fondul forestier al județului Mehedinți rășinoasele ocupă o suprafață mult mai mică decît cea a stațiunilor forestiere ce le sînt proprii.

2. În cadrul arboretelor de productivitate scăzută (productivitatea medie a pădurilor din Mehedinți este de circa 165 m³/ha), un procent important îl ocupă făgetele și gorunetele aflate în zone favorabile rășinoaselor; ridicarea productivității pădurilor de fag [4] se face, în general, prin ameliorarea compoziției acestora, introducînd în amestec rășinoase în procent de 40—50% în făgetele de productivitate mijlocie și peste 50% în cele de productivitate inferioară.

3. Posibilitățile de extindere a rășinoaselor, atît sub raportul satisfacerii cerințelor ecologice ale acestora de către complexul stațional cît și de necesitatea ridicării productivității și utilității acestor păduri, arată că în Județul Mehedinți rășinoasele pot fi cultivate pe încă circa 40 mii ha, din care 32 mii ha în făgete și 8 mii ha în gorunete și alte arborete, procentul de participare al rășinoaselor în structura fondului forestier al județului crescînd astfel pînă la 28,2%.

BIBLIOGRAFIE

[1] Giurgiu, V., Beldie, Al. și colab.: *Contribuții privind zonarea pădurilor și a producției forestiere din Republica Socialistă România* —MEF—INCEF. București, 1968.

[2] Marcu, Gh. și colab.: ***Contribuții cu privire la extinderea culturii molidului în afara arealului natural.*** Edit. Agrosilvică, București, 1969.

[3] Marcu, M.: *Meteorologie și climatologie forestieră*. Editura didactică și pedagogică, București, 1967.

[4] Milescu, I., Alexe, A., Nicovescu, H. și Suciu, P.: *Fagul*. Editura Agrosilvică, București, 1967.

[5] Ujvári, I.: *Geografia apelor Românici*. Editura Științifică, București, 1972.

Realizări și obiective în crearea culturilor de rășinoase destinate producerii lemnului pentru celuloză, în Județul Maramureș

Ing. BUD NISTOR

Inspectoratul silvic Maramureș

634.0.232.4: 634.0.174.7

Primele preocupări ale silvicultorilor maramureșeni în vederea creării de culturi de molid și pini care îndeplinesc condițiile culturilor specializate pentru celuloză, au început în anul 1965, în raza Ocolului silvic Ulmeni, prin substituirea unor arborete degradate de cer, pînă la sfîrșitul anului 1967, în județ creîndu-se asemenea culturi pe o suprafață de 483 ha. În anul 1969 cu sprijinul ICSPS București s-a efectuat inventarierea terenurilor apte pentru culturi speciale destinate pentru celuloză, pe perioada 1971—1980 identificîndu-se o suprafață de 710 ha. Această inventariere nu satisface însă nevoile de realizare a sarcinilor din planul de perspectivă, deoarece numai în anii 1970 și 1971 s-au plantat 754 ha. În lumina vastului program de dezvoltare a bazei de materii prime pentru celuloză, pînă la finele anului 1980 se prevede a se împăduri, în Județul Maramureș, cel puțin 8 000 ha cu asemenea culturi, din care 4 000 ha pînă în anul 1975.

Ponderea împăduririlor cu rășinoase pe ultimii 9 ani, precum și suprafețele plantate pentru celuloză, pe specii, este redată în tabela 1.

Din observațiile întreprinse în teren asupra acestor culturi a rezultat că pînă în prezent

Tabela 1

Culturi speciale de răşinoase destinate pentru celuloză executate în Judeţul Maramureş

Anul	Total împăduriri cu răşinoase	% răşinoaselor din totalul împăduririlor	din care, culturi speciale pentru celuloză						
			total	molid	brad	pin silvestru	pin negru	pin strob	duglas
1965	2487	93,70	141	47	—	94	—	—	—
1966	1761	90,30	175	50	—	85	40	—	—
1967	1723	90,17	167	50	—	106	11	—	—
1968	1678	95,23	51	14	—	45	2	—	—
1969	1910	95,17	162	71	—	91	—	—	—
1970	1809	90,30	164	85	—	70	—	9	—
1971	1595	90,36	590	414	17	93	48	—	18
1972	2562	94,08	760	608	28	89	11	23	1
1973	2517	94,41	687	533	17	71	36	22	8
Total	18042	92,63	2907	1872	62	744	148	54	27

acestea se dezvoltă în mod viguros, realizînd starea de masiv în 2—3 ani la pini, 3—4 ani la duglas şi molid şi în 5—7 ani la brad. Despre modul de creştere în înălţime a puieţilor, în tabela 2 se redă rezultatul măsurătorilor efectuate în două ocoale silvice (la 400 puieţi), iar în fig. 1, 2 şi 3 cîteva aspecte ale dezvoltării acestor culturi speciale.

Fig. 1. Plantaţie de pin silvestru, efectuată în 1965, în urma substituirii unui arboret degradat de cer (Ocolul silvic Ulmeni, UP IV, u.a. 11 a).

Fig. 2. Vedere generală a unui bazinet plantat cu pin destinat pentru celuloză (Ocolul Tăuţi-Măgheruş, UP II Ilba).

Pentru viitor se impun următoarele măsuri :

1. Identificarea tuturor suprafeţelor apte pentru crearea culturilor speciale pentru celuloză din Judeţul Maramureş, care urmează a se împăduri pînă în anul 1980 şi cartarea acestora

Fig. 3. Plantaţie de pin efectuată în 1966 destinată pentru celuloză (Ocolul Tăuţi-Măgheruş, UP II Ilba, u.a. 61).

în mod cît mai ştiinţific cu sprijinul ICAS, stabilindu-se din timp şi provenienţele cele mai valoroase, atît sub aspectul productivităţii, cît şi sub aspectul calităţii papetare a lemnului.

2. La identificarea şi cartarea suprafeţelor apte pentru culturi speciale, pe lîngă fundamentarea alegerii speciilor de introdus în anumite situaţii şi staţiuni, pe baza unei analize prealabile fundamentată staţional, ecologic şi silvoproductiv, se impune a se rezerva, pe cît este posibil, suprafeţe concentrate, mari şi eventual cît mai aproape de drumurile accesibile, zonate în raport cu amplasarea geografică a centrelor de prelucrare chimică a lemnului.

3. Pentru asigurarea unei producţii certe, maxime şi calitativ superioare de masă lemnoasă într-un termen scurt cît şi pentru justificarea unor investiţii suplimentare, instalarea acestor culturi trebuie să se facă în staţiuni de bonitate medie şi superioară şi chiar prin aplicarea de îngrăşăminte chimice. Instalarea unor asemenea culturi pe staţiuni de bonitate inferioară are ca urmare nu numai prelungirea ciclului de producţie, dar şi obţinerea unei producţii scăzute de calitate mai slabă, plantaţiile fiind predispuse mai uşor atacurilor de dăunători.

4. În culturile de molid şi pini în vîrstă de 1—5 ani inventariate în 1969, care întrunesc condiţiile culturilor specializate pentru celuloză s-a utilizat la plantare un număr mai mare de puieţi (5 000—7 000/ha) faţă de instrucţiunile

Tabela 2

Creşterea în înălţime la pinul silvestru destinat pentru celuloză

Ocolul silvic	U.P.	u.a.	Suprafaţa, ha	Anul plantării	Înălţimea totală, m	în mm	Din care creşterea anuală în cm, în anii:									Media anuală
							la plantare	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	
Ulmeni	IV	11 a	12,0	1965	maximă	7,71	38	42	55	60	90	93	*110*	90	95	98	85,6
					minimă	5,61	21	40	31	45	62	54	*92*	80	64	72	62,30
					medie	6,70	30	41	52	56	68	76	*101*	95	71	80	74,40
		12 b	7,80	1965	maximă	7,62	37	40	52	63	87	91	*105*	96	94	97	84,60
					minimă	5,92	25	36	42	46	58	62	*91*	83	71	78	65,70
					medie	6,73	32	39	53	56	65	72	*103*	91	85	85	74,70
Somcuţa Mare	I	51	25,0	1966	maximă	6,58	37	—	38	52	*104*	69	101	82	85	90	82,2
					minimă	1,82	8	—	6	13	15	20	30	25	27	*37*	22,7
					medie	3,29	14	—	16	20	35	30	60	32	52	*70*	42,1
	III	23	31,0	1966	maximă	4,22	38	—	6	22	25	36	62	60	81	*92*	52,7
					minimă	2,24	7	—	12	15	16	21	38	35	38	*42*	28,0
					medie	2,97	18	—	15	20	22	14	50	48	52	*58*	37,1

în vigoare; este necesar ca, de urgenţă, toate aceste plantaţii să fie parcurse şi rărite selectiv, urmînd ca puieţii extraşi să fie valorificaţi ca pomi de iarnă.

5. Atacurile frecvente în plină dezvoltare, a dăunătorilor: *Rhyacionia buoliana*, *Melampsora pinitorqua*, *Lophodermium pinastri*, *Coleosporium* etc., cît şi vătămările cauzate de vînat reduc creşterile medii pe an şi hectar prelungind lucrările de întreţinere, uneori fiind necesare completări, refaceri, fapt ce ridică preţul de cost, scade cantitatea şi calităţile tehnologice ale lemnului la recoltare.

6. În Judeţul Maramureş s-au inventariat terenuri pentru culturi de celuloză numai în stejărete, gorunete, cărpinete şi mestecănişuri şi deloc în făgete, deşi prin studiul întocmit la nivel de judeţ privind extinderea răşinoaselor în următorii 40 de ani (1971—2010), compoziţia fondului forestier se va modifica în favoarea răşinoaselor, în timp ce făgetele vor scădea de la 58% cît reprezintă azi, la 36%; deci făgetele reprezintă o sursă importantă pentru asigurarea terenurilor în vederea creării culturilor speciale, îndeosebi pentru molid şi brad.

7. Din suprafaţa de 5086 ha, păduri de folosinţă comunală, s-au inventariat numai 55 ha, deşi suprafeţele apte pentru culturi speciale pot fi extinse mai ales în raza ocoalelor silvice Somcuţa Mare, Tăuţi-Măgheruş, Tg. Lăpuş şi Ulmeni, cu atît mai mult că aceste suprafeţe sînt ocupate cu arborete brăcuite şi degradate fără masă lemnoasă comercială apreciabilă.

8. O importanţă deosebită în dezvoltarea normală a culturilor speciale, a închiderii mai devreme a stării de masiv, a prevenirii bolilor şi dăunătorilor o prezintă executarea susţinută şi prelungită a lucrărilor de întreţineri faţă de culturile obişnuite, iar după trecerea lor în fondul productiv, executarea la timp şi corect a tăierilor de îngrijire. De asemenea, în aceste culturi se impune asigurarea unei stări fitosanitare cît mai bune.

9. Pentru organizarea bioproducţiei forestiere, este necesar ca odată cu revizuirea amenajamentelor, suprafeţele ocupate de culturi speciale pentru celuloză să fie delimitate distinct şi prevăzut complexul de măsuri silvotehnice necesare de luat, urgenţa şi intensitatea intervenţiilor preconizate pentru atingerea ţelului propus.

10. Numai prin respectarea riguroasă a complexului de măsuri începînd de la selecţia materialului de împădurit, alegerea staţiunilor mai favorabile, pregătirea corespunzătoare a terenului, aplicarea unei tehnici adecuate la plantare, intensive, bazate pe fertilizări, executarea lucrărilor de întreţineri—o perioadă mai îndelungată, a tăierilor de îngrijire în mod corespunzător şi asigurarea unei stări fitosanitare optime, se va putea realiza—în condiţii calitative —ţelul de producţie: lemn pentru celuloză la cicluri scurte de producţie.

Testarea unor antibiotice cu acțiune fungicidă față de sporii și miceliul speciilor de *Fusarium*

VICTORIA MOCANU
Stațiunea I.C.P.D.S. Măgurele

634.0.414.122 :634.0.443.2

În continuarea studiului asupra bolii „fuzarioza" plantulelor de pin și molid, s-au efectuat cercetări de laborator pentru testarea unor antibiotice cu acțiune fungicidă față de sporii și miceliul unor specii de *Fusarium*, patogene pe plantulele de pin și molid. Cercetările menționate fac obiectul prezentului articol.

Ca material de cercetare s-au folosit: șase antibiotice, procurate de la farmacii sau de la Clinica de Dermatologie a Spitalului Colentina și 11 specii de *Fusarium*, izolate de pe plantule de pin și molid sau din rizosfera acestora. S-au folosit următoarele antibiotice: Cloramfenicol, Clortetraciclină, Hostaciclină, Likuden, Penicilină (sarea de sodiu) și Streptomicină. Speciile de *Fusarium* folosite au fost următoarele: *F. avenaceum* (Fr.) Sacc. var. *herbarum* (Cda.) Sacc.; *F. semitectum* Berk. et Rav.; *F. sambucinum* Fuck.; *F. sporotrichiella* Bilai var. *sporotrichioides* (Sherb.) Bilai; *F. sporotrichiella* Bilai var. *poae* (Pk.) Bilai; *F. oxysporum* Sheld.; *F. moniliforme* Sheld.,; *F. solani* (Mart.) App. et Wr.; *F. solani* (Mart.) App. et Wr. var. *coeruleum* (Lib.) Bilai; *F. solani* (Mart.) App. et Wr. var. *redolens* (Wr.) Bilai și *F. aquaeductum* (Radelk. et Rabh.) Lagh.

Pentru stabilirea acțiunii toxice a antibioticelor, s-au preparat suspensii de spori sau de miceliu triturat, în soluțiile acestora, cu diferite concentrații și s-a urmărit apoi germinarea sporilor și creșterea miceliului pe malț agar. În acest fel s-a stabilit acțiunea antibioticelor direct asupra sporilor și miceliului ciupercilor menționate. Sporii ca și miceliul au provenit de la culturi pure, viguros dezvoltate, tinere (de 3—4 zile). Metodele de lucru pentru izolarea în culturi pure a speciilor de *Fusarium* și pentru determinarea acestora precum și metoda de laborator pentru testarea acțiunii fungicide a antibioticelor respective, au fost descrise într-o publicație anterioară (Revista Pădurilor Nr. 11, 1972, pag. 535—541).

Din rezultatele obținute și trecute sintetic în tabela 1, reies — în principal — următoarele:

a. Miceliul speciilor de *Fusarium*, cercetate, a crescut și s-a dezvoltat viguros formînd colonii, care au acoperit în timp de trei zile suprafața mediului nutritiv, din tuburile de cultură, la concentrațiile 0,5%, 2% și 3%. La concentrația 6%, miceliul ciupercilor menționate nu a mai crescut.

b. Sporii speciilor de *Fusarium* au germinat în proporții diferite, sub acțiunea diferitelor concentrații ale antibioticelor folosite și anume:

— La concentrația 0,5%, antibioticele au permis germinarea sporilor, la majoritatea speciilor de *Fusarium*, în proporții mari (75%—95%). S-a constatat și un procent mai scăzut de spori germinați (circa 40%) la *F. semitectum* sub influența Streptomicinei, Hostaciclinei și Cloramfenicolului și la *F. solani* var. *coeruleum*, *F. solani* var. *redolens* și *F. sporotrichiella* var. *sporotrichioides* sub influența Likudenului.

— Concentrația de 2% a antibioticelor folosite a permis de asemenea germinarea sporilor speciilor de *Fusarium* în proporții cuprinse între limitele 1%—62%; cel mai scăzut procent de spori germinați (1—6) înregistrîndu-se la *F. solani* var. *redolens* și *F. solani* var. *coeruleum* sub influența Likudenului și la *F. semitectum* sub influența Hostaciclinei. Au germinat în proporții mari (peste 50%), sporii de *F. moniliforme* sub influența Hostaciclinei și Likudenului; sporii de *F. solani* var. *redolens* sub influența Hostaciclinei și sporii de *F. avenaceum* var. *herbarum* sub influența Likudenului și Penicilinei.

— În soluțiile unora dintre antibioticele folosite, la concentrația 3%, sporii unor specii de *Fusarium* nu au germinat, la alte specii de *Fusarium*, sub influența acelorași antibiotice, sporii au germinat în proporții diferite, cuprinse între limitele 1%—35%. Nu au germinat sporii de *F. avenaceum* var. *herbarum* sub influența Cloramfenicolului, Hostaciclinei și Likudenului; sporii de *F. semitectum* în Hostaciclină și Likuden; sporii de *F. sambucinum* în Clortetraciclină și Streptomicină; sporii de *F. sporotrichiella* var. *poae* în Cloramfenicol, Streptomicină, Hostaciclină și Likuden; sporii de *F. sporotrichiella* var. *sporotrichioides* în Hostaciclină; sporii de *F. oxysporum* în Clortetraciclină și Streptomicină; sporii de *F. moniliforme* în Clortetraciclină, Streptomicină și Hostaciclină; sporii de *F. solani* în Cloramfenicol, Hostaciclină și Penicilină; sporii de *F. solani* var. *redolens* în Cloramfenicol, Streptomicină și Likuden; sporii de *F. solani* var. *coeruleum* în Cloramfenicol și Likuden și sporii de *F. aquaeductum* în Cloramfenicol, Streptomicină, Hostaciclină, Likuden și Penicilină.

— La concentrația 6% a antibioticelor, sporii speciilor de *Fusarium* nu au germinat.

Tabela 1

Germinaţia sporilor unor specii de *Fusarium* patogene pe plantule de pin şi molid în prezenţa diferitelor antibiotice (la 3 zile de la însămînţare)

Nr. crt.	ANTIBIOTICUL FOLOSIT		PROCENTUL MEDIU DE SPORI GERMINAŢI										
	Denumire	Conc. %	*F. avenaceum* var. *herbarum*	*F. semitectum*	*F. sambucinum*	*F. sporotrichiela* var. *poae*	*F. sporotrichiela* var. *sporotrichioides*	*F. oxysporum*	*F. moniliforme*	*F. solani*	*F. solani* var. *coeruleum*	*F. solani* var *redolens*	*F. aquaeductum*
1	Cloramfenicol	0,5 2 3 6	72±3 19±1 0 0	36±2 13±1 2±0,1 0	76±6 23±2 1±0,1 0	94±5 30±3 0 0	95±6 41±3 3±2 0	91±7 23±2 16±3 0	89±7 33±3 11±1 0	88±6 25±3 0 0	55±3 22±1 0 0	67±6 11±2 0 0	83±6 15±3 0 0
2	Clortetraciclină	0,5 2 3 6	92±4 31±2 14±1 0	55±5 23±3 12±0,5 0	84±5 36±6 0 0	92±6 42±3 35±2 0	90±5 19±3 11±2 0	79±6 23±1 0 0	41±3 22±1 0 0	62±5 15±2 3±0,2 0	43±3 21±2 11±1 0	81±5 16±2 9±1 0	93±5 10±2 5±0,1 0
3	Streptomicină	0,5 2 3 6	59±6 35±3 5±0,3 0	39±3 26±1 1±0,1 0	55±4 23±3 0 0	80±3 52±2 0 0	79±7 35±5 6±0,2 0	88±5 41±3 0 0	49±4 15±3 0 0	57±4 20±3 11±2 0	69±4 22±2 3±0,1 0	65±6 19±1 0 0	73±7 11±0,1 0 0
4	Hostaciclină	0,5 2 3 6	49±1 35±2 0 0	29±4 6±0,1 0 0	42±5 22±1 4±0,4 0	79±6 30±3 0 0	65±6 41±5 0 0	88±8 42±4 1±0,2 0	90±6 56±5 0 0	16±2 13±1 0 0	69±6 12±4 3±0,1 0	82±5 56±4 2±0,1 0	49±5 32±3 0 0
5	Likuden	0,5 2 3 6	69±4 61±3 0 0	54±3 31±4 0 0	76±5 40±2 1±0,3 0	83±5 22±1 0 0	36±4 15±3 3±0,1 0	59±4 44±3 2±0,1 0	83±4 62±5 1±0,2 0	45±2 12±1 1±0,1 0	29±1 4±0,2 0 0	31±1 1±0,1 0 0	43±2 40±2 0 0
6	Penicilină Sarea de sodiu	0,5 2 3 6	84±5 60±3 22±2 0	62±3 12±5 9±0,5 0	84±6 40±5 1±0,1 0	69±4 32±1 3±0,3 0	55±5 30±3 15±2 0	49±1 41±3 4±0,2 0	51±5 32±3 0 0	54±4 29±2 0 0	60±3 20±3 3±0,1 0	63±6 46±5 2±0,2 0	55±4 22±1 0 0
7	Martor	—	99±1	98±3	100	100	99±7	96±6	100	100	100	100	100

Faptul că unele antibiotice au permis germinarea sporilor unor specii de *Fusarium*, la aceeași concentrație, la care sporii altor specii de *Fusarium* nu au mai germinat dovedește, pe de o parte, acțiunea fungicidă, selectivă a unora dintre antibiotice, iar pe de altă parte relevă modul diferit de a reacționa al diferitelor specii de *Fusarium* față de antibioticele folosite precum și necesitatea testării prealabile a substanțelor respective față de sporii și miceliul acestor ciuperci. Dezvoltarea viguroasă a miceliului speciilor de *Fusarium* sub influența antibioticelor, la concentrațiile 0,5%—3%, dovedește lipsa acțiunii fungicide a antibioticelor, la concentrațiile respective și o acțiune de stimulare a creșterii miceliului ciupercilor menționate.

Concluzii

1. Antibioticele: Cloramfenicol, Clortetraciclină, Streptomicină, Hostaciclină, Likuden, Penicilină, la concentrații mari (6%) manifestă acțiune fungicidă, generală, față de sporii și miceliul speciilor de *Fusarium* folosite.

2. Antibioticele menționate, la concentrația 3%, s-au dovedit lipsite de acțiune fungicidă față de miceliul speciilor de *Fusarium*, față de sporii ciupercilor respective manifestînd acțiune fungicidă selectivă.

3. Aceleași antibiotice, la concentrațiile 0,5% —2%, s-au dovedit lipsite de acțiune fungicidă față de miceliu, față de spori manifestînd sau slabă acțiune fungicidă sau lipsa acțiunii fungicide.

4. Speciile de *Fusarium* se comportă diferit față de aceleași antibiotice cu aceleași concentrații, iar miceliul acestor ciuperci s-a dovedit mai rezistent, la acțiunea antibioticelor, decît sporii.

7. Testarea prealabilă a acțiunii fungicide a substanțelor, care urmează a se aplica împotriva fuzariozei este necesară, ea urmînd a se executa atît pentru spori cît și pentru miceliul speciilor de *Fusarium*, determinate în prealabil.

6. Folosirea antibioticelor împotriva fuzariozei apare ca o metodă de protecție costisitoare, întrucît necesită cantități mari de substanțe al căror preț de cost este ridicat.

Contribuții la tipizarea procesului tehnologic de exploatare a lemnului

Prof. dr. ing. V. ANDREESCU
Universitatea din Brașov
Ing. D. COPĂCEANU
I.C.P.D.I.L.

634.0.32

Atît ideea cît și necesitatea tipizării procesului de exploatare a lemnului au luat naștere odată cu individualizarea acestei activități ca sector separat în cadrul economiei forestiere și dezvoltarea sa tehnologică rapidă, datorită extinderii mecanizării și creșterii ritmului de valorificare superioară a lemnului brut. Diversele păreri personale în această problemă, unele datînd din anul 1954, s-au confruntat la Congresul IUFRO din 1964, care a avut loc la Montreal în Canada și la care a participat și o delegație din țara noastră.

Pînă la această dată, cercetările din țara noastră în problema tipizării exploatării lemnului s-au materializat într-o lucrare originală (prima de acest gen), întocmită de un colectiv de cadre didactice [1]. Lucrarea reprezintă un studiu științific referitor la posibilitățile de tipizare a exploatărilor forestiere în raport cu condițiile naturale în care acestea se desfășoară. Dezvoltînd ideea de tipizare în condițiile arboretelor din România, un colectiv larg de cercetători și cadre didactice finalizează, în 1963, o amplă lucrare privind caracteristicile exploatărilor forestiere de munte din țara noastră [2]. Adoptînd metode științifice de cercetare, bazate pe realitatea concretă, s-au studiat, timp de 2 ani, peste 1 000 de șantiere de exploatare, cu volum de masă lemnoasă de peste 7 milioane m^3, produse principale, rășinoase și fag. Tipărită ulterior în 1 000 de exemplare, lucrarea a fost primul ghid științific de bază pentru cercetare, proiectare și producție privind caracteristicile de teren și arboret ale exploatărilor de munte, mijloacele și liniile de colectare, distanțe de adunat și apropiat, caracteristici de transport. Totodată, lucrarea furnizează date concrete privind caracteristicile fizice ale terenului și caracteristicile arboretelor și sortimentelor specifice țării noastre care au stat la baza întocmirii referatului [3] prezentat la Congresul IUFRO de la Montreal (1964).

Deoarece nici la Montreal și nici la întrunirea de la Göteborg (Suedia, 1966) conducătorii

celor patru grupe de specialiști care aveau sarcina — din partea Secției 32 a IUFRO — să conceapă un sistem comun de clasificare a terenului forestier n-au ajuns la nici-un rezultat concret, tema s-a rediscutat la München, în 1967. Și la această întrunire internațională țara noastră a prezentat un referat [4] prin care se atrage atenția că pentru asigurarea rentabilității maxime în activitatea de valorificare a produselor pădurii și pentru o corelare interdependentă obiectivă trebuie respectate următoarele condiții : rețea de instalații de transport de densitate optimă care să garanteze accesibilitatea integrală și permanentă a tuturor suprafețelor forestiere, mecanizarea totală a procesului de exploatare, valorificarea completă și superioară a lemnului și executarea exploatării cu prejudicii minime solului, semințișului și arborilor rămași în picioare.

Analizînd factorii care ar putea sta la baza clasificării suprafețelor forestiere tip, omogene sau etalon, referatul consideră că aceștia se pot grupa în factori generali — caracteristici pentru o regiune mai întinsă (zonă geografică, țară, ținut, regiune, întreprindere forestieră) și factori speciali sau nominali de exploatare — caracteristici suprafeței concrete de pădure pusă în valoare, prin însumarea cărora se află indicele complex de exploatare. Factorii generali de exploatare cuprind clima (zonă sau subzonă, temperatură, vînt, precipitații), amplasarea geografică și gradul de accesibilitate (regiune geografică, dotare cu căi de transport, distanțe, destinația lemnului brut), factorii nominali de exploatare fiind formați din factori de amplasare și teren (altitudine, geomorfologie, configurație, sol, declivitate), caracteristicile arboretului (densitate, specie, felul tăierii, volumul arborelui mediu, diametrul mediu, proporția lemnului de lucru, grad de elagaj) și tehnologia aplicată (distanțe, locul sortării definitive, felul regenerării).

După ce s-a obținut o privire generală asupra exploatărilor de munte, cercetările din țara noastră s-au continuat prin aprofundarea investigațiilor asupra arboretelor de fag, completîndu-se colectivele de cercetare și cu specialiști din producție. Astfel, în 1967, apare în 5 000 de exemplare, un amplu studiu științific [5], deosebit de solicitat atît în țară cît și peste hotare. Sînt analizate aproape 700 de șantiere de exploatare, cu un volum de masă lemnoasă de peste 4,1 milioane m³, reușindu-se ca în urma rezultatelor obținute pe șantierele și suprafețele experimentate să se poată recomanda tehnic și economic tehnologia optimă de exploatare a fagului în condițiile din țara noastră. În același an, apare cursul pentru studenți [6], în care, pentru prima dată în literatura noastră didactică, este un capitol special referitor la problema tipizării exploatărilor forestiere, unde sînt sintetizate critic toate contribuțiile aduse pe această linie, atît în țară cît și peste hotare. Ulterior, IUFRO — Secția 32 — publică (în 1971) rezultatul investigațiilor privind tipizarea exploatării lemnului întreprinse de cadrele din învățămîntul nostru superior și în același an apare din nou dezbătută această problemă într-o lucrare de doctorat [7].

În prezent, se consideră că există toate elementele de bază pentru trecerea la o împărțire a terenului forestier în suprafețe omogene din punct de vedere al factorilor fundamentali silvici și de exploatare, astfel ca — în final — viitoarele amenajamente să cuprindă și o cartare tipologică a exploatării lemnului, sau să se elaboreze un sistem nou de amenajare, modern, bazat pe principii și elemente cu totul noi, care să corespundă în aceeași măsură, atît cerințelor de cultură, cît și perfecționării continue a activității de exploatare. Dar, oricare ar fi soluția, tipizarea complexă a pădurii trebuie să creeze toate condițiile de modernizare a dotării pădurilor cu rețele de căi de transport și colectare, proiectarea și organizarea optimă a șantierelor de exploatare și de împăduriri, valorificarea tuturor produselor pădurii și menținerea la același potențial complex de protecție și producție a arboretelor.

În ceea ce privește procesul de exploatare, acesta se poate încadra în progresul științific și tehnologic actual de modernizare a economiei naționale, în general, și a ramurii forestiere, în special, dacă este organizat, condus și executat după următoarele principii fundamentale de raționalizare și optimizare : 1) proces de producție unic ; 2) transferarea executării operațiilor spre punctul terminus ; 3) generalizarea mecanizării muncii și introducerea elementelor de automatizare ; 4) utilizarea integrală a arborilor exploatați și la nivelul de calitate inițială ; 5) forță de muncă permanentă și policalificată ; 6) aplicarea de metode de producție ergo-tehnologice specifice ; 7) ritm de producție industrial ; 8) aplicarea permanentă a sistemului de raționalizare absolută ; 9))crearea unei baze tehnico-materială de întreținere ; 10) aprovizionare și desfacere corespunzătoare și în concordanță deplină cu cerințele obiective ale silviculturii.

Totodată, considerăm că activitatea de tipizare a exploatării lemnului trebuie să cuprindă întreg procesul de producție, de la punerea în valoare și pînă la actul vînzării produselor brute realizate, astfel ca să se poată încadra și să corespundă principiilor de organizare științifică și de conducere optimă și complexă a întregului proces de exploatare a lemnului.

În lumina acestor idei, din cercetările și verificările întreprinse recent, s-a ajuns la concluzia că șantierele de exploatare a lemnului din țara noastră pot fi grupate în cinci clase sau tipuri de bază, în funcție de gradul de prezență a următorilor indicatori : tipul de joncțiune dintre căile de colectare și transport, tipul liniei d

colectare, distanța medie de colectare, construcțiile posibil necesare pentru colectare și transport și tehnologia posibil de aplicat cu mijloace actuale și cea de viitor, ca urmare a optimizării procesului de producție. Această tipizare are un caracter practic, de organizare concretă, bazîndu-se în primul rînd pe aspectele tehnico-economice legate de gradul efortului de investiții necesar și limitele tehnologiei de exploatare.

În viitor, prin efortul comun cercetare-învățămînt-producție, se vor perfecționa rezultatele obținute și se vor întreprinde cercetări complexe, la un nivel științific superior, pentru obținerea unei tipizări optime și moderne a procesului de exploatare a lemnului.

BIBLIOGRAFIE

[1] Andreescu, V., Furnică, H.: *Contribuții la studiul posibilităților de tipizare a exploatărilor forestiere în raport cu condițiile naturale în care acestea se desfășoară.* Manuscris, Facultatea de Silvicultură, Brașov, 1961.

[2] Copăceanu, D. și colab.: *Caracteristicile exploatărilor forestiere de munte din R.P.R.* Manuscris, ICF, București, 1963.

[3] Pavelescu, I.M., Copăceanu, D.: *Considerații asupra posibilității de tipizare a tehnologiei de exploatare a lemnului în legătură cu particularitățile de teren și arboret.* Manuscris, ICF, București, 1964.

[4] Mureșan, G., Copăceanu, D.: *Contribuții la stabilirea factorilor care să stea la baza clasificării suprafețelor forestiere, privind executarea mecanizată a lucrărilor de exploatare a lemnului.* Manuscris, ICF, București, 1966.

[5] Bălănescu, E., Copăceanu, D., Ivănescu, D.: *Tehnologia de exploatare a fagului în RSR.* CDF, București, 1967.

[6] Andreescu, V.: *Exploatarea pădurilor,* Editura Didactică și Pedagogică, București, 1967.

[7] Andreescu, V.: *Cercetări privind semnificația tehnologică și tipologică a condițiilor litologice și geomorfologice în zona de colectare a lemnului cu funiculare pasagere.* Manuscris, Facultatea de Silvicultură și Exploatarea pădurilor, Brașov, 1971.

Cu privire la pierderile de putere prin aderență la tractoarele folosite la scoaterea arborilor cu coronament

Ing. I. DRĂGAN
U.M.T.C.F. — Brașov

634.0.377.44

Metoda de exploatare a arborilor cu coronament constă în efectuarea în parchetul de exploatare numai a operațiunii de doborîre, celelalte operațiuni (de fasonare) realizîndu-se în depozit. În felul acesta se reușește folosirea integrală a masei lemnoase. Optarea pentru această metodă de exploatare implică însă găsirea mecanismelor adecvate. Puterea la cîrlig, adică puterea disponibilă pentru apropierea sarcinii de bușteni scade în condițiile acestei metode, astfel că de la început se condiționează folosirea unor utilaje cu puterea efectivă la cîrlig mai mare decît U-650; numai astfel se pot colecta toate gamele de diametre.

Experimentările privind colectarea arborilor cu coronament și colectarea arborilor în trunchiuri s-au făcut în partida 367, parchetul Perșani, lucrînd cu același tractor și în aceleași condiții de teren, distanță de colectare (0,4 km), pantă (sub 10%) și condiții atmosferice, rezultatele obținute fiind redate în tabela 1.

Măsurînd cu dinamometrul forța la cîrlig dezvoltată în ambele variante, în aceleași condiții de teren, a rezultat că este aproximativ egală; în schimb, volumul sarcinilor de lemn rotund fag apropiate în varianta a doua (trunchiuri) sînt mai mari. Solicitarea tractorului în prima variantă (cînd s-au scos arborii cu coroană), a fost mult mai mare, deși sarcina pe care

Tabela 1

Volume cu materiul lemnos de fag exploatat prin metoda de exploatare a arborilor cu coronament și prin metoda de exploatare în trunchiuri lungi și scos cu tractorul U—650 (nr. de circulație 41—Bv.—4648) pe distanța de 0,4 km și panta sub 10% (în ambele cazuri) în parchetul Perșani (IFET Brașov)

Metoda de exploatare a arborilor cu coronament		Metoda de exploatare în trunchiuri întregi	
6 iunie 1973 Ordinea curselor	Volum lemnos apropiat, m³	4 iunie 1973 Ordinea curselor	Volum lemnos apropiat, m³
1	1,40	1	1,90
2	1,35	2	1,80
3	1,50	3	1,95
4	1,35	4	1,80
5	1,45	5	1,75
6	1,60	6	1,85
7	1,60	7	1,80
8	1,45	8	2,00
9	1,55	9	2,05
10	1,50	10	1,75

o tracta era mai mică. Suprasolicitarea tractorului, în prima variantă, s-a observat prin ridicarea axei şi roţilor din faţă la înălţimea de 10—25 cm de sol; în schimb, în varianta a doua, deşi tracta o sarcină mai mare pe acelaşi traseu, nu s-a observat niciodată ridicarea axei şi roţilor din faţă.

De menţionat că la scos-apropiatul lemnului cu coroană, pe parcurs s-au rupt crăci, iar zonele rupte opuneau rezistenţe mai mari în sol şi tractorul era solicitat tot mai intens, pe măsură ce drumul de tractor se deteriora. Suprasolicitarea tractorului era legată şi de obstacolele pe care le întîlnea în traseu coroana arborelui, întrucît lăţimea drumului de scos era prea mică faţă de ecartamentul coroanei (drumul de colectat a fost un drum pe care s-au scos buştenii de fag care s-au fasonat în trunchiuri, drum cu o lăţime de 2,5 m).

În concluzie se pot arăta următoarele:

1. Din experimentările relatate rezultă că prin colectarea arborelui cu coroană volumul sarcinilor de lemn care se apropie cu tractorul este mai mic decît în cazul tehnologiei în trunchiuri, tractorul fiind însă supus la eforturi mai mari.

2. Pierderile de putere la colectarea arborilor cu coroană sînt mai mari datorită creşterii puterii de aderenţă (creşterea coeficientului de frecare), fapt care implică utilizarea unor tractoare cu putere efectivă mai mare decît U-650 la arborii cu diametre mai mari şi tractoare mai mici la arborii subţiri extraşi prin operaţiunile culturale.

3. Drumurile de colectare trebuie să fie amenajate cu un ecartament mai mare, iar curbele să fie supralărgite pînă la 3,5—4 m; datorită deteriorărilor ce se produc prin colectarea arborilor cu coroană, este absolut necesar ca în brigadă să existe periodic un întreţinător de drum.

4. Se impune extinderea tractoarelor cu şasiu articulat de circa 80—120 CP ca să poată acţiona în condiţii de teren accidentat, cu pante pronunţate de pînă la 40%.

5. Aplicarea tehnologiei de colectare a arborilor cu coroană implică crearea de spaţii mai mari în depozitul intermediar, unde se face secţionarea şi sortarea arborilor.

Contribuţii la racordarea curbelor circulare de sens contrar prin clotoidă cu inflexiune, în proiectarea drumurilor

Ing. S. UNGUREANU
Filiala I.C.P.D.I.L. — Timişoara

634.0.686.2

Extinderea preocupării de proiectare şi execuţie a drumurilor „la alţi beneficiari" (drumuri de acces la baraje, de contur a lacurilor de acumulare, drumuri publice noi sau de recondiţionat etc.) atrage depăşirea prescripţiilor normativului departamental P.D. 67—70, privind proiectarea drumurilor forestiere şi obligativitatea respectării standardelor în vigoare, corespunzător tipului de drum adoptat. Poziţia geografică a acestor drumuri, dar mai ales situaţia geomorfologică, pare să aducă la studierea traseelor în terenuri uneori extrem de accidentate, elemente mai dificile, atît în ceea ce priveşte accesul măsurătorilor, cît şi alegerea unor soluţii mai economicoase, dar la limitele prevederilor standardelor.

Astfel, STAS 3031—68 prevede introducerea obligatorie a arcelor de clotoidă la racordarea curbelor circulare izolate, avînd raze de 25—40 m, 60—100 m şi 125—235 m, pentru vitezele de proiectare de 25 km/oră, 40 km/oră şi respectiv 60 km/oră. Dintre cele mai frecvente sînt cazurile curbelor succesive de sens contrar, al căror aliniament intermediar mai mic de 1,4 V, se impune a fi înlocuit prin arce de clotoidă, avînd origine comună.

Trecerea prin clotoidă cu inflexiune între curbe circulare de sens contrar se face în mod continuu cînd există un grad egal de curbură a celor două ramuri, deci un modul egal, ceea ce permite o trecere lină a autovehiculului între pantele transversale ale curbelor circulare. În acest caz se poate scrie ecuaţia (1): $\frac{R_1}{R_2}\cdot\frac{L_1}{L_2}=1$, de unde rezultă că relaţia impusă de standard (2) $\frac{R_1}{R_2}\cdot\frac{L_1}{L_2}\leqslant 2{,}25$ este cu prisosinţă satisfăcută.

Prin trasarea directă la teren a axului drumului, la cazul în speţă, se pichetează punctele principale ale curbelor circulare de sens contrar avînd raza R_1, R_2 şi se determină lungimea tangentei comune T. Problema constă în a determina în funcţie de aceste elemente: 1) modulul clotoide

Tabela 1

Valorile coeficientului K pentru determinarea modulului clotoidei de inflexiune

R_1 / R_2	25	30	40	50	60	70	80	90	100	125	150	200	250	300	500	1000
25	4,653	4,850	5,090	5,216	5,276	5,302	5,298	5,287	5,263	5,185	5,095	4,917	4,757	4,615	4,191	3,609
30	4,850	5,099	5,423	5,607	5,715	5,775	5,803	5,810	5,804	5,756	5,682	5,516	5,358	5,213	4,761	4,120
40	5,090	5,423	5,886	6,184	6,381	6,514	6,599	6,653	7,799	6,707	6,679	6,558	6,419	6,277	5,797	5,062
50	5,216	5,607	6,184	6,579	6,858	7,057	7,200	7,303	7,375	7,479	7,500	7,442	7,334	7,208	6,727	5,926
60	5,276	5,715	6,381	6,858	7,208	7,468	7,655	7,814	7,928	8,107	8,188	8,205	8,138	8,034	7,575	6,731
70	5,302	5,775	6,514	7,057	7,468	7,786	8,034	8,226	8,378	8,635	8,776	8,871	8,851	8,776	7,317	7,486
80	5,298	5,803	6,599	7,200	7,655	8,034	8,324	8,557	8,745	9,080	9,286	9,454	9,486	9,577	8,584	9,124
90	5,287	5,810	6,653	7,303	7,814	8,226	8,557	8,827	9,050	9,456	9,713	9,971	10,057	10,191	9,217	8,872
100	5,263	5,804	7,799	7,375	7,928	8,378	8,745	9,050	11,164	9,778	10,090	10,431	10,572	10,753	10,371	9,513
125	5,185	5,756	6,707	7,479	8,107	8,635	9,080	9,456	9,778	10,405	10,844	11,383	11,667	11,966	11,772	10,998
150	5,095	5,682	6,679	7,500	8,188	8,776	9,286	9,713	10,090	10,844	11,399	12,119	12,541	12,779	12,977	12,337
200	4,917	5,516	6,558	7,442	8,205	8,871	9,454	9,971	10,431	11,383	12,119	13,155	13,827	14,268	14,949	14,667
250	4,757	5,358	6,419	7,354	8,138	8,851	9,486	10,057	10,572	11,661	12,541	13,827	14,717	15,338	16,500	16,649
300	4,615	5,213	6,277	7,208	8,034	8,776	9,577	10,191	10,753	11,966	12,770	14,268	15,338	16,120	17,733	18,353
500	4,191	4,761	5,797	6,727	7,575	8,317	9,584	9,217	10,371	11,772	12,977	14,949	16,500	17,733	20,810	23,332
1000	3,609	4,120	5,062	5,926	6,731	7,486	9,124	8,872	9,513	10,998	12,337	14,667	16,649	18,353	23,332	29,428

de inflexiune (A); 2) ecuația tangentei de inflexiune; 3) coordonatele punctului de inflexiune, acestea fiind indispensabile definitivării racordărilor.

1. Modulul (parametrul) clotoidei de inflexiune a rezultat din relațiile trigonometrice între triunghiuri asemenea (fig. 1), de unde relația (3) $X_{M1} = D \cdot \cos \varepsilon = \dfrac{R_1 + \Delta R_1 + R_2 + \Delta R_2}{\operatorname{tg} \varepsilon}$.

După transformări convenabile, folosind relația (4): $\Delta R = y - \dfrac{L^2}{8R}$, în care făcînd substituirea pentru ordonată, ce decurge din ecuațiile parametrice ale clotoidei, admițîndu-se aproximări în așa fel ca eroarea medie patratică să fie minimă, rezultă ecuația (5): $A = K \cdot \sqrt{T}$, în care K este reprezentat de formula (6): $K = 1{,}861 \cdot \dfrac{\sqrt[4]{R_1^3 \cdot R_2^3}}{R_1 + R_2}$. Coeficientul K este funcție de R_1 și R_2 cărora li s-au dat valori cuprinse între 25 și 1 000.

Relația (5) fiind de forma ecuației cu patru variabile, $y = f(x.z, \omega)$ s-a izolat în două funcții de forma $\varphi(x,z) = \psi(y, \omega)$ respectiv (7): $\dfrac{\sqrt[4]{R_1^3 \cdot R_2^3}}{R_1 + R_2} = \dfrac{A}{1{,}861\sqrt{T}} = u$, după care s-a construit nomograma binară a ecuației. Suportul scării de legătură „u" s-a divizat uniform în intervalul $u = 2{,}5...9{,}5$, în final renunțîndu-se la cotare, ca nefiind necesară.

În sistemul cartezian de coordonate cu scară izogradă pentru variabila R_2 (rotită cu 180° și așezată în partea superioară a nomogramei spre o utilizare optimă a spațiului), s-a obținut familia de curbe R_1 de ecuație $u = \dfrac{\sqrt[4]{R_1^3 \cdot R_2^3}}{R_1 + R_2}$. Familia

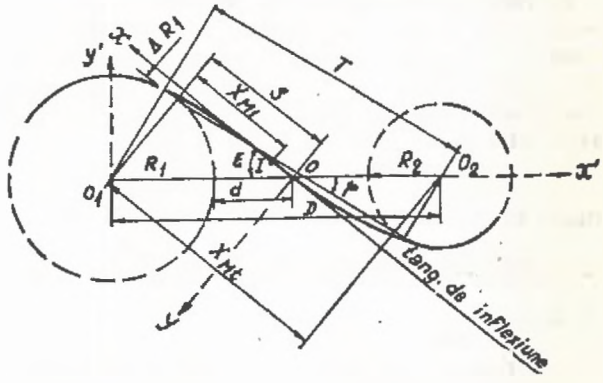


Fig. 1. Relațiile trigonometrice între triunghiuri asemenea din care a rezultat modulul clotoidei de inflexiune, pentru care au corespuns valorile evidențiate în tabela 1.

lia de curbe avînd ecuația $u = \frac{A}{1{,}861\sqrt{T}}$ a rezultat în același sistem de coordonate, avînd suportul scării variabilei „T" divizat uniform și invers pe abscisă, în intervalul $T = 9...80$.

Pentru a obține precizia necesară a rezultatului final al nomogramei (modulul A), relația neliniară (7) s-a adus la forma ecuației dreptei, înlocuind $u = Y$; $\frac{1}{\sqrt{T}} = X$ și rectificînd familia de curbe prin divizarea suportului scării „T" în inversul rădăcinii patratice.

2. Ecuația tangentei de inflexiune. De la trasarea directă se vor menține curbele centrale, iar în locul deplasării virajului spre interior, se va deplasa tangenta de inplexiune spre exteriorul arcelor circulare, cu ΔR_1 respectiv ΔR_2. Poziția tangentei de inflexiune în sistemul cartezian de axe cu originea în centrul cercului R_1 (fig. 1) este dată prin ecuația explicită a dreptei (8):

$$y = \frac{XM_1 + XM_2}{R_1 + \Delta R_1 + R_2 + \Delta R_2} \cdot x + \frac{R_1 + \Delta R_1}{\cos \varepsilon},$$

în care coeficientul unghiular =

$$= \frac{XM_1 + XM_2}{R_1 + \Delta R_1 + R_2 + \Delta R_2} = \operatorname{ctg} \varepsilon =$$

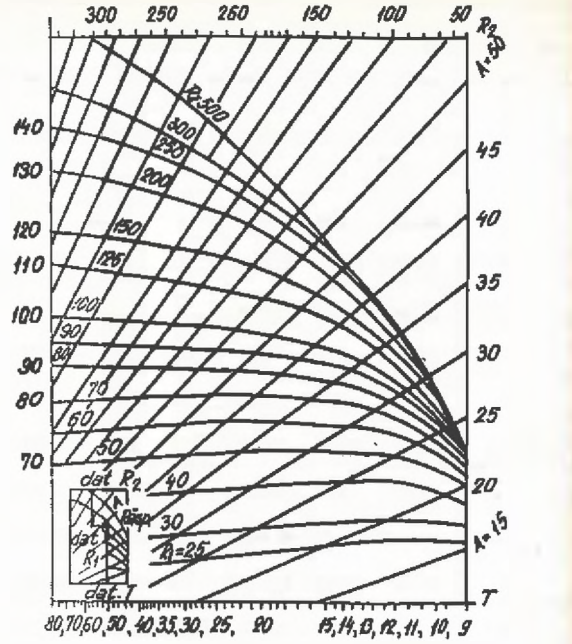
$$= \frac{XMt - \text{(Suma absciselor centrelor de curbură)}}{Rt - \text{(Suma razelor cercurilor și a deplasărilor față de tangenta de inflexiune)}}$$

Aducînd relația ce conține coeficientul unghiular al tangentei de inflexiune la forma logaritmică, $\lg XMt = \lg \operatorname{ctg} \varepsilon + \lg Rt$ și folosind ecuațiile scărilor nomogramei cu puncte aliniate, în forma lor generală s-a nomografiat divizînd suportul scărilor în intervalele $Rt = 100...1\,000$; $XMt = 10...100$ și $\varepsilon = 50...94$.

3. Coordonatele punctului de inflexiune. Intersectînd în sistemul cartezian de coordonate cu originea în 0_1, axa absciselor cu tangenta de inflexiune, sau rezolvînd sistemul de ecuații format din ecuația normală a tangentei de inflexiune și ecuația axei absciselor (9): $x \cdot \sin \varepsilon + y \cos \varepsilon - R_1 - \Delta R_1 = 0$ și $y = 0$, se obțin coordonatele punctului 0 și anume (10): $x = \frac{R_1 + \Delta R_1}{\sin \varepsilon}$ și $y = 0$. Rezultă evident relația (11): $d = (R_1 + \Delta R_1) \cdot \frac{1}{\sin \varepsilon} - R_1$.

Trecînd prin translație — rotație la sistemul de coordonate cartezian cu originea în punctul de intersecție (0) al tangentei de inflexiune cu axa centrelor, se deduc coordonatele centrului de inflexiune prin relația (12): $x_0 = XM_1 - (R_1 + \Delta R_1) \operatorname{ctg} \varepsilon$ și $y_0 = 0$, în care: $(R_1 + \Delta R_1) \operatorname{ctg} \varepsilon = S$.

Pentru determinarea abscisei centrului de curbură (S) s-a folosit aceeași nomogramă avînd suportul și gradația scării „ε" (stînga) neschimbată, iar rezultatul găsindu-se pe suportul scării $XMt(S)$ — mijloc — coliniar cotei $R_{1t} = R_1 + \Delta R_1$, avînd suportul și gradația comună cu R_t (dreapta). Pentru determinarea funcției: $d = (R_1 + \Delta R_1) \cdot \frac{1}{\sin \varepsilon} - R_1$, s-a construit nomograma cu rețea, suprapunîndu-se peste nomograma cu scări paralele, folosind suportul scării și gradația logaritmică neschimbată pentru variabila ε. Pentru valori ale variabilelor în intervalul $R_1 + \Delta R_1 = 25...1\,000$ și $\varepsilon = 50...94$ au corespuns valori ale funcției d, rezultînd familia de curbe ce s-a rectificat prin modificarea corespunzătoare a gradației scării d (axa absciselor) obținîndu-se o familie de drepte paralele.



Nomograma I pentru determinarea modulului clotoidei cu inflexiune.

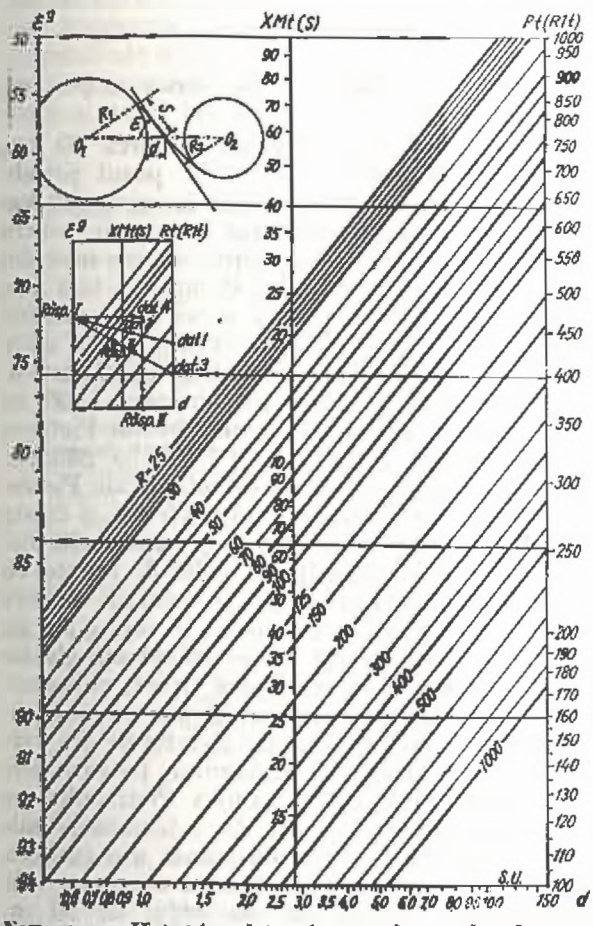
Spre exemplificare se redă modul de lucru, operațiile succedîndu-se în mod logic, corespunzător ordinii coloanelor, cu elementele de calcul din tabela 2. Modulul curbei de inflexiune (A) se determină cu nomograma I avînd intrarea prin scara R_2, în dreptul cotei $R_2 = 90(50)$ — coloana 3 — de unde se coboară perpendiculara pînă la intersecția cu curba $R_1 = 150\ (90)$—col. 2. La intersecția paralelei cu axa absciselor ce trece prin punctul obținut (este același dacă se intră în nomogramă cu $R_2 = 150\ (90)$, inversîndu-se razele) cu perpendiculara din cota $T = 30(45{,}7)$—col 4 — se obține în cîmpul familiilor de drepte oblice divizate în intervalul $A = 15...140$ valoarea modulului $A = 53(49)$ — col. 5. Elementele din col. 6—10 se obțin din tabela clotoidelor de bază, în func-

Tabela 2

Exemplificare asupra modului de calcul

Nr. exemplu	Nr. curbei	Elemente cunoscute la trasarea directă			Nomograma I	Elemente din tabela clotoidelor de bază					Elemente ajutătoare			Nomograma II		
		R_1	R_2	T	A	L	ΔR	X_M	m	p	R_t	X_{Mt}	R_{1t}	ε	S	d
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	1	150	—	30,0	53	18,70	0,10	9,40	18,70	0,40	240,6	25,0	150,1	93,50	15,50	0,80
	2	—	90			31,20	0,50	15,60	31,10	1,80						
2	1	90	—	45,7	49	26,70	0,01	13,30	26,60	1,30	141,90	37,20	90,0	83,60	23,80	3,10
	2	—	50			48,00	1,90	23,80	46,90	7,60						

ție de modulul curbei de inflexiune și razele de curbură cunoscute, prin multiplicarea valorilor tabelei, cu parametrul clotoidei (A), în dreptul valorii $\frac{L_1}{A}$, respectiv $\frac{L_2}{A}$. Elementele ajutătoare (col. 11—13) se obțin cu relațiile: $R_t = R_1 + R_2 + \Delta R_1 + \Delta R_2$; $X_{Mt} = X_{M1} + X_{M2}$; $R_{1t} = R_1 + \Delta R_1$. Cu nomograma II se



Nomograma II pentru determinarea elementelor de trasare a clotoidelor cu inflexiune.

determină elementele geometrice principale trasării clotoidei. Unghiul tangentei de inflexiune cu axa centrelor de curbură, prin rezolventa ce intersectează suportul scării R_t în dreptul valorii $R_t = 240,6$ (141,90) — col. 11, cu suportul scării X_{Mt} la gradația $X_{Mt} = 25(37,20)$ rezultînd valoarea $= \varepsilon = 93^g\ 50^c$ ($83^g - 60^c$) pe suportul scării din stînga nomogramei, ce constituie primul răspuns al nomogramei II.

Păstrînd cota fixă la gradația $\varepsilon = 93.50$ și intersectînd rezolventa cu scara R_{1t} la valoarea $R_{1t} = 150,1$ (90,0) — col. 13, se obține pe suportul scării din mijloc, valoarea $S = 15,50$ (23,80) — col. 15, al doilea răspuns al nomogramei. Se păstrează fixă cota la valoarea $\varepsilon = 93.50$ (83,60) din care ducînd paralela la axa absciselor, intersectează dreapta de valoare $R_1 = 150$ (90) din familia dreptelor oblice. Coborînd perpendiculara pe axa absciselor, se obține pe suportul axei absciselor $d = 0,80$ (3,10) —col. 16, ce constituie al treilea răspuns al nomogramei.

Concluzii

Nomogramele redate simplifică modul de calcul și reduc în mod considerabil timpul de lucru pentru rezolvarea racordărilor curbelor circulare de sens contrar. Simplifică modul de calcul și în același timp ridică tehnicitatea, deoarece în lipsa acestora, ar trebuie efectuate foarte multe calcule de probă (încercări), fără a se obține un rezultat mai precis și convingerea că este optim.

Precizia nomogramelor este suficientă în raport cu cerințele proiectării și cu precizia măsurătorilor la teren. Astfel, prin raportarea elementelor geometrice la scara 1 : 500 (planul obișnuit al rectificărilor de ax) nu se poate obține o precizie mai mare de 0,1 m pentru lungimi și 25^c pentru unghiuri, precizie obținută prin nomogramele prezentate.

Nomogramele permit verificarea imediată a mai multor variante de soluții și alegerea celei mai optime din punctul de vedere tehnic sau economic. Dacă se are în vedere că STAS 3031—68 admite că în cazuri excepționale, între originile racordărilor curbelor de sens contrar să

fie o lungime determinată cu relația (13): $\lambda \leqslant \frac{\sqrt{R_1 \cdot L_1} + \sqrt{R_2 \cdot L_2}}{40}$, iar în cazul de față, racordarea curbelor de sens contrar făcîndu-se printr-o curbă de inflexiune, relația (13) devine (14): $\lambda \leqslant \frac{\sqrt{R_1 \cdot L_1}}{20}$, în care făcînd înlocuirile variabilelor cu valorile cuprinse în domeniul de aplicabilitate al nomogramelor, rezultă că λ_{min} (teoretic) = 0,34 m, valoare ce depășește precizia nomogramelor.

Pentru a obține valori la o precizie mai mare a elementelor de racordare a clotoidei de inflexiune se pot folosi formulele (5), (6), (11) și(12) precum și tabela (1), în care caz, precizia determinărilor este aceeași cu a tabelelor de bază folosite.

Se consideră în final, că formulele și nomogramele concepute își găsesc utilitatea în special în cadrul atelierelor de proiectare, constituind mijloace tehnice comode, ce contribuie la ridicarea productivității muncii și a calității proiectelor de execuție.

BIBLIOGRAFIE

[1] Bal, L. și Radó, F.: *Lecții de nomografie.* Editura Tehnică, 1956.

[2] Bereziuc, R., Mihăilescu, M. și Opriță, V.: *Drumuri forestiere.* Editura Agrosilvică, București, 1967.

[3] Mătăsaru, T., Craus, I. și Dorobanțu, St.: *Drumuri.* Editura Tehnică, București, 1966.

[4] Pentckovski, M.V.: *Nomografia.* Editura Tehnică, 1952 (Traducere din limba rusă).

Capra neagră din Pietrosul—Rodnei

Ing. C. CHICULIȚĂ

634.0.149.6 *Rupicapra rupicapra* (498)

În țara noastră, capra neagră (*Rupicapra Rupicapra carpatica*) este răspîndită în masivele: Bucegi, Piatra Craiului, Făgăraș, Parîng, Retezat, Căpățînei și Țarcu-Banat, la care se adaugă, începînd din 1964 și Pietrosu-Rodna. Masivul Rodnei și în special muntele Pietrosul Mare, a fost—în trecut — leagănul caprei negre, a cărei existență a fost confirmată încă de la mijlocul secolului trecut în coloanele revistelor de vînătoare străine. Calitatea deosebită a trofeelor caprelor negre ce au populat Munții Rodnei o confirmă cele prezentate la expozițiile internaționale. În general, coarnele de capră neagră din Pietrosul Rodnei au fost mai înalte, înguste și mai puțin încovoiate decît ale caprei negre din Făgăraș. La diminuarea și lichidarea efectivului de capre negre din Munții Rodnei a contribuit starea de lucruri din timpul primului război mondial, braconajul și pășunatul excesiv, precum și lipsa măsurilor de ocrotire. Pe baza observațiilor personale făcute în iulie, august și septembrie 1970 și a unor documente scriptice (fișe, procese-verbale etc. privind anii 1964—1970) prezentăm în cele ce urmează întreaga acțiune de repopulare a caprei negre din rezervațiile Pietrosul Mare, în contextul condițiilor geografice, floră și faună, precum și unele măsuri necesare a fi luate în viitor.

Munții Rodnei, situați în nordul țării, fac parte din lanțul Carpaților Orientali și închid la sud depresiunea Maramureșului; creasta principală a lor se desfășoară de la est spre vest, de-a lungul unei linii sinuoase de circa 50 km, între pasul Rotunda și pînă la pasul Șetreh. Muntele Pietrosul Mare, situat la circa 10 km sud de Borșa, a fost declarat rezervație pentru ocrotirea faunei și a vegetației alpine încă din 1932, care era de 183 ha gol de munte, fără a se delimita perimetrul și fără a se lua măsurile necesare de pază. Astăzi, rezervația, de o mare importanță geologică, cinegetică și floristică, are o suprafață de 2 700 ha, din care 1 233 ha ocupă golurile alpine din jurul vîrfului Pietrosu și altele vecine, iar restul de 1 467 ha pădurea din jurul acestora. Culmile principale ale Pietrosului Mare sînt constituite din vîrfuri și creste cu înălțimi ce trec de 2 000 m și ramificații mai joase ale culmii principale, golul de munte cu vegetație alpină și subalpină și brîul de pădure ce înconjoară dinspre est, nord și vest golul de munte. Masivul poartă urme adînci ale glaciației, sub formă de creste alpine tipice, cu aspect de custuri zimțuite, circuri și văi cu profil în formă de U, morene frontale și laterale. Pe versantul nordic al culmei Hotarului, pe care este situat vîrful Pietrosul și culmea Pietrosului, se găsesc trei căldări glaciare de o frumusețe sălbatică, unică în Carpații Orientali, din care cea mai mare este Iezerul, în fundul căreia se află lacul glaciar Iezerul, cu diametrul de 50 m. Versantul sudic al culmii Pietrosul adăpostește căldarea Buhăiescu-Repedea, de peste 1 km, în care se află patru lacuri glaciale denumite iezerele Buhăiescu. Grohotișurile și morenele coboară

pînă la 1 500 m și întregesc peisajul din jurul Pietrosului, care are pante de 40—90% denumite de localnici Corhelele Pietrosului (locuri primejdioase).

Aproape 30% din suprafața golului de munte este ocupată de jnepenișuri (*Pinus montana*). La limita superioară a pădurii se întîlnesc pîlcuri de smîrdar (*Rododendron Kotschyi*), zîmbru (*Pinus cembra*) și exemplare izolate de tisă (*Taxus baccata*). Situată între 800—1 700 m, pădurea ce înconjoară Pietrosul aparține etajului montan superior și mijlociu. În flora alpină și subalpină se întîlnesc numeroase specii rare și endemice de flori, care necesită o ocrotire, așa cum este floarea de colț.

Acțiunea de repopulare a început în anul 1964 numai cu iezi prinși de mici, care s-a continuat an de an pînă în 1968, iar din 1965 și cu exemplare mature. În anii 1969 și 1970 repopularea s-a făcut numai cu capre mature (capre și țapi). Din tabela 1 rezultă că: *a*) Încercările de repopulare cu iezi n-au dat rezultatele dorite, deoarece 80% din acestea, cu toate îngrijirile atente, au pierit în primul sau al doilea an și puțini au ajuns la punerea în libertate din țarcul de aclimatizare (fig. 1), la vîrsta de doi ani, împreună cu alte exemplare în al treilea an; b) rezultate bune a dat repopularea cu exemplare mature (capre și țapi), prinse cu plasa sau capcane și acest procedeu este de dorit a se aplica

Tabela 1

Rezultatele acțiunii de repopulare a caprei negre în masivul Pietrosului

Nr. crt.	Specificări	U/M	Iezi	Capre	Țapi	Total
1.	Aduși de la:					
	— Retezat (ocolul Retezat)	capete	40	—	—	40
	— Poiana Mărului (ocolul Oțelul Roșu)	„	2	—	—	2
	— Piatra Craiului (ocolul Zărnești)	„	—	13	4	17
	— Bucegi (ocolul Zărnești)	„	—	1	1	2
	Total:		42	14	5	61
2.	Pierderi:					
	— anul 1965	„	15	—	—	15
	— „ 1966	„	9	—	—	9
	— „ 1967	„	10	3	—	13
	— „ 1968	„	—	3	—	3
	— „ 1969	„	—	—	2	2
		„	34	6	2	42
		%	(81)	(43)	(40)	(68,5)
3.	Născuți în libertate:					
	anul 1968	capete	2	—	—	2
	1969	„	4	—	—	4
	1970	„	11	—	—	11
	Total:		17	—	—	17
	Total în libertate 1970:		25	8	3	36

și în viitor, cînd va fi cazul, chiar dacă ar fi mai costisitor. Menționăm că, în prezent, efectivul de capre negre a crescut de la 36 capete la 70 capete (70% iezi și 30% exemplare mature).

De la 4 iulie și pînă la sfîrșitul lunii august 1970 au fost văzuți, cu foarte rare excepții,

Fig. 1. Iezi de capră neagră aduși din Retezat, în țarcul (de jos) de aclimatizare în iulie 1970 (foto: C. Chiculiță)

în toate cercetările din teren de la țapi solitari (fig. 2) pînă la cioporuri de 12 capete cu iezii lor. Numărul iezilor din primăvara 1970 observați la evaluarea efectivului din 1—3 iulie se ridică la 11 capete. Starea de dezvoltare este foarte bună, cu toate că primăvara anului 1970 a fost tîrzie, rece, cu ploi și lapoviță, iar vara cu multe ploi; iezii sînt foarte bine dezvoltați (exemplare viguroase și de viitor). Aceasta este un rezultat al ansamblului favorabil de condițiuni locale, cu altitudine medie în jurul a 1 800—2 000 m, stîncărie, abrupturi, izvoare la tot pasul, expoziții diferite, vegetație ierbacee variată și bogată, putem spune luxuriantă, apoi proveniența exemplarelor aduse pentru repopulare din munții Retezat, Tarcău, Bucegi și Făgăraș, o împrospătare a sîngelui cum nu se poate mai bună. S-au văzut țapi cu coarne bine dezvoltate, înalte, deschidere mare, trofee frumoase deja în raport cu vîrsta aproxi-

Fig. 2. Țapi de capră neagră pe stînci în anul 1970 (foto: C. Chiculiță).

mativă care se cunoaște de la punerea în libertate.

Locul cel mai preferat de capre negre, astăzi ca și în trecut, este Piatra Neagră, versant cu

expoziție sudică, fiind de altfel și cel mai liniștit (fig. 3). În zilele cu călduri mari trec pe versantul N—NE (Turnu-Roșu-Piciorul Moșului). S-au văzut exemplare — și nu întîmplător — și în alte puncte ca, Fața Pietrosului, Zănoaga

Fig. 3. Capră neagră matură la odihnă (foto : C. Chiculiță).

și chiar în pădure, pe stîncile din Izvorul Fîntînii, în grupe mici de 2—3 capete, în timp ce în Piatra Neagră s-a văzut cioporul cel mai mare. Vecin cu Piatra Neagră, teren foarte bun, liniștit, tot așa abrupt, stîncării, creste zimțuite, grohotișuri, vegetație ierbacee bogată, avînd expoziție sudică, vestică și nordică este bazinul din Izvorul Gropilor, limitat la sud de culmea golului Bătrîna. Datorită terenului, în mare parte inaccesibil vitelor, acest gol ar fi indicat, din toate punctele de vedere ca rezervație caprelor negre, într-un viitor apropiat, cînd va crește efectivul acestora.

Pentru nevoia de sare sînt înființate cinci sărării, toate pe versantul S—SV al rezervației, tot atîtea fiind necesare și pe versantul N-NE. Potecile de observații sînt inexistente în rezervație, afară de una, care urcă din Borșa pe valea pîrîului Pietroasa la cabana meteorologică Iezerul — Vîrful Pietrosului și care nu satisface decît parțial necesitatea observațiilor cu caracter cinegetic. Pentru acces în rezervație există o potecă care urcă de la confluența pîrîului Dragoș cu pîrîul Fîntînii și o alta mai puțin practicabilă mai sus, la Izvorul Verde. În restul rezervației se găsesc urmele unor poteci denumite local „hățaie", două pe versantul sudic și una pe cel vestic, cu lățimea de 20—30 cm, acoperite cu vegetație ierbacee și afiniș, astfel că în golul de munte abia de se mai recunosc pe ici, pe colo. Aceste hățaie, cu unele modificări ale traseului în diferite puncte, potrivit scopului urmărit, se impune a fi transformate în poteci pentru observații și vînătoare, pe o lungime de circa 8—10 km. De asemenea, este necesar a se construi pe versantul N—V al rezervației, lîngă poteca care urcă din Borșa spre cabana meteorologică și la limita superioară a pădurii, o căsuță de vînătoare, iar la punctul Jireada-Livezi (de unde se pot face observații dimineața și seara) o colibă simplă de vînătoare, care va fi accesibilă, mai ușor prin hătăul de jos al versantului sudic, prin pădure, la cabana Pietrosul.

Pe lîngă condițiile naturale, foarte prielnice ce le are capra neagră aici, pentru creșterea efectivului se impune în primul rînd asigurarea unei liniști depline. Este necesară interzicerea pășunatului în golul alpin Gropi, a cărui înglobare în rezervație ar fi binevenită, pe Zănoaga Mică și Zănoaga Mare, în poienile proprietate particulară. De asemenea, trebuie oprită recoltarea afinelor și a ciupercilor în cuprinsul rezervației. În ceea ce privește vînatul arătăm următoarele: prezența ursilor (3 — 4 exemplare) în rezervație nu este de dorit, deoarece neliniștesc caprele atunci cînd caută afine și merișoare în rezervație. Rîsul (s-au observat două exemplare) și jderul (destul de numeros) trebuie combătuți în totalitate, ca și lupii, ale căror urme — în prezent — se văd destul de rar în rezervație și acestea numai iarna.

Pînă în prezent, turismul se practică în mai mică măsură în această zonă deoarece obiectivul principal îl constituie în special Vîrful Pietrosul, care este accesibil pe poteca meteorologică din Borșa sau pe aceeași potecă cu trecere prin vîrfurile Pietrosu, Momîia, Buhăiescu, Rebra, spre cabana Puzdrele sau invers, atingînd astfel numai lateral partea cea mai importantă a rezervației. Pe acest traseu este necesar a fi fixate table indicatoare pentru păstrarea liniștii necesare dezvoltării caprei negre. De asemenea, trebuie să se interzică circulația totală pe valea pîrîului Dragoș, la cabana paznicilor, spre vîrful Pietrosul, care trece chiar prin inima rezervației și conturbă caprele. Această măsură trebuie popularizată și prin birourile de turism.

În concluzie arătăm că repopularea caprei negre în masivul Pietrosul Rodna (Maramureș) a fost o acțiune pe deplin reușită, ale cărei rezultate vor depăși în anii viitori, cu siguranță, cele mai optimiste prevederi. La început a fost o perioadă de experimentare care a arătat că repopularea în condiții eficiente se face numai cu exemplare mature de capre și țapi.

Capra neagră are asigurate, în rezervația masivului Pietrosul Mare, condiții ecologice din cele mai bune pentru a se dezvolta și a ajunge în cel mai scurt timp să se răspîndească în tot masivul Rodnei, așa cum a fost în trecut. În acest scop, este necesar însă a se realiza măsurile arătate mai sus, referitoare la amenajarea căilor de acces, la construirea colibelor de vînătoare, la asigurarea liniștii în rezervație prin interzicerea pășunatului a recoltatului fructelor de pădure și a ciupercilor, combaterea răpitoarelor, reglementarea turismului.

BIBLIOGRAFIE

[1] Cotta, V. și Bodea, V: *Vînatul României*. 1969.

[2] Mareș, V.: *Rezervația naturală Pietrosul Mare*. Revista Ocrotirea Naturii. Nr. 2, 1965.

Îmbunătăţirea folosirii şi organizării forţei de muncă la lucrările din silvicultură

Ing. T. TULBURE
Inspectoratul silvic Alba

634.0.308

În situaţia cînd forţa de muncă a fost excedentară, recrutarea şi organizarea acesteia nu constituiau probleme care să preocupe în aşa mare măsură sectorul silvic pentru asigurarea realizării sarcinilor de plan. În prezent, numărul şi calitatea muncitorilor folosiţi în silvicultură descreşte continuu şi pentru preîntîmpinarea unor grave neajunsuri este necesar ca din timp să fie luate măsuri organizatorice din cele mai eficiente. Din analizele făcute la Inspectoratul silvic Alba, la ocoalele silvice Alba Iulia, Aiud, Cugir, Gîrda şi Sebeş şi la centrele de fructe Bistra-Cîmpeni şi Sebeş, cît şi din experienţa altor sectoare de activitate au reieşit o serie de aspecte, pentru raţionalizarea folosirii forţei de muncă la lucrările din silvicultură impunîndu-se următoarele măsuri mai principale.

1. Întocmirea unui plan calendaristic anual de eşalonare a lucrărilor şi a forţei de muncă

Odată cu definitivarea cifrelor de plan care trebuie terminată cel mai tîrziu la finele trim. III al anului anterior, se impune ca fiecare unitate, pe baza normelor de timp şi tarifelor în acord, să-şi calculeze necesarul de forţe de muncă şi fond de salarii şi să-l eşaloneze grafic, pe luni, după o metodă asemănătoare sau apropiată de cea a drumului critic folosită în construcţii. Cu această ocazie trebuie să se analizeze fiecare activitate în parte şi să se stabilească etape, durate şi termene de execuţie în funcţie de timpul optim de execuţie, forţa de muncă existentă şi preţul de cost, urmărindu-se reducerea la minimum a fluctuaţiei numărului de muncitori prin diminuarea maximelor şi ridicarea minimelor. În această eşalonare este necesar ca să fie amplasate mai înainte lucrările sezoniere cît şi cele condiţionate de acestea, iar cele independente, ce pot fi executate în tot timpul anului, să fie plasate pe cît posibil în perioadele ianuarie-februarie şi noiembrie — decembrie, cînd se constată o activitate redusă. Numai în acest fel şi în aceste intervale de timp se va realiza un număr mediu scriptic lunar cît mai apropiat de cel anual.

2. Lucrările de organizare a şantierelor şi cazarea muncitorilor

În vederea organizării unei activităţi continue în tot cursul anului, prin eşalonarea cît mai raţională a forţei de muncă, este necesar ca lucrările de organizare a şantierelor să fie executate din trimestrul patru al anului anterior. Această măsură se impune atît pentru umplerea golului de producţie din octombrie-decembrie, cît şi pentru a avea create condiţiile de viaţă şi cazarea muncitorilor pentru anul următor. Prin realizarea anticipată a lucrărilor de organizare a şantierului se vor executa, pe îndelete, barăci-dormitoare sănătoase, la un nivel de dotare care să asigure condiţii de cazare optime, iar spaţiile de cazare astfel organizate vor putea avea întrebuinţare şi pentru cazarea muncitorilor folosiţi la alte lucrări din perioada ianuarie — martie. Trebuie deci ţinut seama că de modul în care sînt asigurate condiţiile de viaţă ale muncitorilor depinde în cea mai mare măsură randamentul acestora.

3. Angajarea muncitorilor permanenţi

Numărul de muncitori permanenţi este extrem de redus faţă de efectivul total şi se rezumă la auxiliari (şoferi, îngrijitori, magazioneri), dogari, lucrători la coşuri şi o mică parte din muncitorii de la pepiniere. Lipsa muncitorilor permanenţi conduce la o mare fluctuaţie a muncitorilor sezonieri, la cheltuieli mari cu recrutarea şi transportul acestora. Se impune, deci, ca muncitorii permanenţi să constituie scheletul formaţiunilor de lucru în perioada de vîrf şi baza forţei de muncă a unităţilor silvice. Aceştia urmează să fie recrutaţi dintre localnici sau din zonele cele mai apropiate. S-a practicat şi se continuă practica de recrutare, cu preferinţă, pentru lucrările silvice, de forţă de muncă din zonele cu mari disponibilităţi, pentru motivul că nu se găsesc localnici disponibili. Acest lucru este adevărat atîta timp cît forţa de muncă este recrutată şi folosită pe o perioadă scurtă, de sezon. În momentul cînd muncitorii vor fi angajaţi permanent, ca în industrie, cu siguranţă că o bună parte vor fi găsiţi şi în disponibilul local, care altfel nu lucrează decît în anumite perioade sau din anumite obligaţii.

Prin angajarea de muncitori permanenţi, unităţile silvice au următoarele avantaje: *a*) dispun în permanenţă de o forţă de muncă, cu o calificare care se poate ridica, deversifica şi dirija în funcţie de necesităţile planului de producţie şi de investiţii; *b*) lucrările vor fi executate într-un flux aproape continuu, prin tendinţa de a se eşalona cele cu caracter nesezonier în perioadele cu activitate minimă; *c*) supra-

expoziție sudică, fiind de altfel și cel mai liniștit (fig. 3). În zilele cu călduri mari trec pe versantul N—NE (Turnu-Roșu-Piciorul Moșului). S-au văzut exemplare — și nu întîmplător — și în alte puncte ca, Fața Pietrosului, Zănoaga

Fig. 3. Capră neagră matură la odihnă (foto : C. Chiculiță).

și chiar în pădure, pe stîncile din Izvorul Fîntînii, în grupe mici de 2—3 capete, în timp ce în Piatra Neagră s-a văzut cioporul cel mai mare. Vecin cu Piatra Neagră, teren foarte bun, liniștit, tot așa abrupt, stîncării, creste zimțuite, grohotișuri, vegetație ierbacee bogată, avînd expoziție sudică, vestică și nordică este bazinul din Izvorul Gropilor, limitat la sud de culmea golului Bătrîna. Datorită terenului, în mare parte inaccesibil vitelor, acest gol ar fi indicat, din toate punctele de vedere ca rezervație caprelor negre, într-un viitor apropiat, cînd va crește efectivul acestora.

Pentru nevoia de sare sînt înființate cinci sărării, toate pe versantul S—SV al rezervației, tot atîtea fiind necesare și pe versantul N-NE. Potecile de observații sînt inexistente în rezervație, afară de una, care urcă din Borșa pe valea pîrîului Pietroasa la cabana meteorologică Iezerul — Vîrful Pietrosului și care nu satisface decît parțial necesitatea observațiilor cu caracter cinegetic. Pentru acces în rezervație există o potecă care urcă de la confluența pîrîului Dragoș cu pîrîul Fîntînii și o alta mai puțin practicabilă mai sus, la Izvorul Verde. În restul rezervației se găsesc urmele unor poteci denumite local „hățaie", două pe versantul sudic și una pe cel vestic, cu lățimea de 20—30 cm, acoperite cu vegetație ierbacee și afiniș, astfel că în golul de munte abia de se mai recunosc pe ici, pe colo. Aceste hățaie, cu unele modificări ale traseului în diferite puncte, potrivit scopului urmărit, se impune a fi transformate în poteci pentru observații și vînătoare, pe o lungime de circa 8—10 km. De asemenea, este necesar a se construi pe versantul N—V al rezervației, lîngă poteca care urcă din Borșa spre cabana meteorologică și la limita superioară a pădurii, o căsuță de vînătoare, iar la punctul Jireada-Livezi (de unde se pot face observații dimineața și seara) o colibă simplă de vînătoare, care va fi accesibilă, mai ușor prin hățăul de jos al versantului sudic, prin pădure, la cabana Pietrosul.

Pe lîngă condițiile naturale, foarte prielnice, ce le are capra neagră aici, pentru creșterea efectivului se impune în primul rînd asigurarea unei liniști depline. Este necesară interzicerea pășunatului în golul alpin Gropi, a cărui înglobare în rezervație ar fi binevenită, pe Zănoaga Mică și Zănoaga Mare, în poienile proprietate particulară. De asemenea, trebuie oprită recoltarea afinelor și a ciupercilor în cuprinsul rezervației. În ceea ce privește vînatul arătăm următoarele : prezența ursilor (3 — 4 exemplare) în rezervație nu este de dorit, deoarece neliniștesc caprele atunci cînd caută afine și merișoare în rezervație ; rîsul (s-au observat două exemplare) și jderul (destul de numeros) trebuie combătuți în totalitate, ca și lupii, ale căror urme — în prezent — se văd destul de rar în rezervație și acestea numai iarna.

Pînă în prezent, turismul se practică în mai mică măsură în această zonă deoarece obiectivul principal îl constituie în special Vîrful Pietrosul, care este accesibil pe poteca meteorologică din Borșa sau pe aceeași potecă cu trecere prin vîrfurile Pietrosu, Momîia, Buhăiescu, Rebra, spre cabana Puzdrele sau invers, atingînd astfel numai lateral partea cea mai importantă a rezervației. Pe acest traseu este necesar a fi fixate table indicatoare pentru păstrarea liniștii necesare dezvoltării caprei negre. De asemenea, trebuie să se interzică circulația totală pe valea pîrîului Dragoș, la cabana paznicilor, spre vîrful Pietrosul, care trece chiar prin inima rezervației și conturbă caprele. Această măsură trebuie popularizată și prin birourile de turism.

În concluzie arătăm că repopularea caprei negre în masivul Pietrosul Rodna (Maramureș) a fost o acțiune pe deplin reușită, ale cărei rezultate vor depăși în anii viitori, cu siguranță, cele mai optimiste prevederi. La început a fost o perioadă de experimentare care a arătat că repopularea în condiții eficiente se face numai cu exemplare mature de capre și țapi.

Capra neagră are asigurate, în rezervația masivului Pietrosul Mare, condiții ecologice din cele mai bune pentru a se dezvolta și a ajunge în cel mai scurt timp să se răspîndească în tot masivul Rodnei, așa cum a fost în trecut. În acest scop, este necesar însă a se realiza măsurile arătate mai sus, referitoare la amenajarea căilor de acces, la construirea colibelor de vînătoare, la asigurarea liniștii în rezervație prin interzicerea pășunatului a recoltatului fructelor de pădure și a ciupercilor, combaterea răpitoarelor, reglementarea turismului.

BIBLIOGRAFIE

[1] Cotta, V. și Bodea, V: *Vînatul României*. 1969.
[2] Mareș, V.: *Rezervația naturală Pietrosul Mare*. Revista Ocrotirea Naturii, Nr. 2, 1965.

Îmbunătăţirea folosirii şi organizării forţei de muncă la lucrările din silvicultură

Ing. T. TULBURE
Inspectoratul silvic Alba

634.0.308

În situaţia cînd forţa de muncă a fost excedentară, recrutarea şi organizarea acesteia nu constituiau probleme care să preocupe în aşa mare măsură sectorul silvic pentru asigurarea realizării sarcinilor de plan. În prezent, numărul şi calitatea muncitorilor folosiţi în silvicultură descreşte continuu şi pentru preîntîmpinarea unor grave neajunsuri este necesar ca din timp să fie luate măsuri organizatorice din cele mai eficiente. Din analizele făcute la Inspectoratul silvic Alba, la ocoalele silvice Alba Iulia, Aiud, Cugir, Gîrda şi Sebeş şi la centrele de fructe Bistra-Cîmpeni şi Sebeş, cît şi din experienţa altor sectoare de activitate au reieşit o serie de aspecte, pentru raţionalizarea folosirii forţei de muncă la lucrările din silvicultură impunîndu-se următoarele măsuri mai principale.

1. Întocmirea unui plan calendaristic anual de eşalonare a lucrărilor şi a forţei de muncă

Odată cu definitivarea cifrelor de plan care trebuie terminată cel mai tîrziu la finele trim. III al anului anterior, se impune ca fiecare unitate, pe baza normelor de timp şi tarifelor în acord, să-şi calculeze necesarul de forţe de muncă şi fond de salarii şi să-l eşaloneze grafic, pe luni, după o metodă asemănătoare sau apropiată de cea a drumului critic folosită în construcţii. Cu această ocazie trebuie să se analizeze fiecare activitate în parte şi să se stabilească etape, durate şi termene de execuţie în funcţie de timpul optim de execuţie, forţa de muncă existentă şi preţul de cost, urmărindu-se reducerea la minimum a fluctuaţiei numărului de muncitori prin diminuarea maximelor şi ridicarea minimelor. În această eşalonare este necesar ca să fie amplasate mai înainte lucrările sezoniere cît şi cele condiţionate de acestea, iar cele independente, ce pot fi executate în tot timpul anului, să fie plasate pe cît posibil în perioadele ianuarie-februarie şi noiembrie — decembrie, cînd se constată o activitate redusă. Numai în acest fel şi în aceste intervale de timp se va realiza un număr mediu scriptic lunar cît mai apropiat de cel anual.

2. Lucrările de organizare a şantierelor şi cazarea muncitorilor

În vederea organizării unei activităţi continue în tot cursul anului, prin eşalonarea cît mai raţională a forţei de muncă, este necesar ca lucrările de organizare a şantierelor să fie executate din trimestrul patru al anului anterior. Această măsură se impune atît pentru umplerea golului de producţie din octombrie-decembrie, cît şi pentru a avea create condiţiile de viaţă şi cazarea muncitorilor pentru anul următor. Prin realizarea anticipată a lucrărilor de organizare a şantierului se vor executa, pe îndelete, barăci-dormitoare sănătoase, la un nivel de dotare care să asigure condiţii de cazare optime, iar spaţiile de cazare astfel organizate vor putea avea întrebuinţare şi pentru cazarea muncitorilor folosiţi la alte lucrări din perioada ianuarie — martie. Trebuie deci ţinut seama că de modul în care sînt asigurate condiţiile de viaţă ale muncitorilor depinde în cea mai mare măsură randamentul acestora.

3. Angajarea muncitorilor permanenţi

Numărul de muncitori permanenţi este extrem de redus faţă de efectivul total şi se rezumă la auxiliari (şoferi, îngrijitori, magazioneri), dogari, lucrători la coşuri şi o mică parte din muncitorii de la pepiniere. Lipsa muncitorilor permanenţi conduce la o mare fluctuaţie a muncitorilor sezonieri, la cheltuieli mari cu recrutarea şi transportul acestora. Se impune, deci, ca muncitorii permanenţi să constituie scheletul formaţiunilor de lucru în perioada de vîrf şi baza forţei de muncă a unităţilor silvice. Aceştia urmează să fie recrutaţi dintre localnici sau din zonele cele mai apropiate. S-a practicat şi se continuă practica de recrutare, cu preferinţă, pentru lucrările silvice, de forţă de muncă din zonele cu mari disponibilităţi, pentru motivul că nu se găsesc localnici disponibili. Acest lucru este adevărat atîta timp cît forţa de muncă este recrutată şi folosită pe o perioadă scurtă, de sezon. În momentul cînd muncitorii vor fi angajaţi permanent, ca în industrie, cu siguranţă că o bună parte vor fi găsiţi şi în disponibilul local, care altfel nu lucrează decît în anumite perioade sau din anumite obligaţii.

Prin angajarea de muncitori permanenţi, unităţile silvice au următoarele avantaje: *a*) dispun în permanenţă de o forţă de muncă, cu o calificare care se poate ridica, deversifica şi dirija în funcţie de necesităţile planului de producţie şi de investiţii; *b*) lucrările vor fi executate într-un flux aproape continuu, prin tendinţa de a se eşalona cele cu caracter nesezonier în perioadele cu activitate minimă; *c*) supra-

vegherea și conducerea lucrărilor devin mai ușoare, operative și eficiente; *d)* responsabilitatea lucrărilor se extinde și asupra muncitorilor permanenți; *e)* se reduc parțial cheltuielile de recrutarea și pentru transportul muncitorilor, precum și munca de înregistrare, angajare și lichidare; *f)* dispar agitațiile și nesiguranța în realizarea sarcinilor de plan, fiind înlocuite cu relații contractuale corecte, organizare rațională, realizări ritmice și sigure; *g)* dintre muncitorii permanenți se pot recruta elemente verificate pentru diverse calificări necesare la lucrările din silvicultură.

Angajații permanenți se bucură de avantajele garantate de Codul Muncii și de legislația în vigoare, astfel: au în permanență asigurat un loc de muncă cu un cîștig lunar corespunzător; au dreptul la alocație pentru copii, la concediu de odihnă anual, li se acordă ajutoare de boală etc., li se decontează cheltuielile de transport de la domiciliu la locul de muncă, în condițiile legislației actuale; li se întocmesc și țin la zi cărțile de muncă, bucurîndu-se de dreptul la pensie pentru limită de vîrstă.

4. Transferul echipelor de muncitori de la o unitate la alta

Din analiza forței de muncă pe unități, centralizate în grafice, a rezultat că la ocoalele silvice Aiud, Alba și Teiuș, situate în zona de coline, primul maxim de lucrări se realizează în luna aprilie și al doilea în luna septembrie, în timp ce la ocoalele Baia de Arieș, Bistra, Cîmpeni, Gîrda și Sebeș, din zona montană, primul maxim se realizează în luna mai și al doilea în august. Pentru asigurarea continuității activității acelorași muncitori, în vederea permanentizării, în cadrul Inspectoratului, între ocoalele din prima și a doua grupă se pot face transferuri de muncitori.

5. Planificarea concediilor de odihnă în perioade cu activitate redusă

Din graficul centralizator pe inspectorat, a reieșit că în lunile ianuarie — februarie și noiembrie — decembrie, activitatea este foarte redusă, datorită caracterului sezonier al principalelor lucrări. Pentru realizarea permanentizării muncitorilor, se impune ca în acest interval să fie planificate și acordate majoritatea concediilor anuale de odihnă. Perioada aceasta este cea mai indicată și pentru faptul că în timpul iernii muncitorii din mediul rural pot să se odihnească cu adevărat, nefiind antrenați la lucrările din gospodăriile proprii. În afara concediului legal de odihnă, legislația actuală permite ca muncitorilor permanenți să li se acorde, în perioadele de activitate redusă, concedii fără plată de pînă la 52 de zile lucrătoare, cu păstrarea continuității în muncă și a dreptului de alocație de stat pentru copii.

6. Folosirea diversificată a muncitorilor

Lucrările din silvicultură nu implică cunoștințe tehnice și specializare în așa măsură încît să nu poată fi asimilate de muncitori obișnuiți. Un muncitor folosit la lucrările de împăduriri și pepiniere, în urma unui scurt instructaj la locul de muncă, poate fi folosit cu același randament și la lucrările de inventarieri, curățiri, degajări, elagaj, recoltări de fructe ori la unele lucrări de construcții. Un drujbist va putea fi folosit cu ușurință la o motouncaltă pentru curățiri, elagaj artificial sau la supravegherea unui grup electrogen ori a unei betoniere termice. Șefii formațiilor de lucru, care conduc nemijlocit procesele de producție, trebuie aleși dintre elementele cele mai capabile, dornice să asimileze cunoștințe noi, să le aplice în practică și să învețe și pe alții. La început vor fi, cu siguranță, de întîmpinat greutăți, mai cu seamă din cauza rutinei. Întrebuințarea diversficiată a muncitorilor rămîne însă o condiție de bază care poate asigura permanentizarea muncitorilor la lucrările din silvicultură.

7. Normarea lucrărilor de recoltare a fructelor de pădure și a ciupercilor

Dacă în activitatea ocoalelor silvice s-ar face abstracție de forța de muncă folosită la recoltarea fructelor de pădure și ciupercilor, retribuite cu fonduri de achiziție în intervalul iunie-octombrie, se naște un important gol de producție care influențează asupra organizării lucrărilor cu muncitori permanenți. Pentru acoperirea acestui gol este necesar ca o bună parte din fructele de pădure și ciuperci să fie recoltate cu fond de salarii nescriptic, de la producție. Se impune deci întocmirea de norme de timp și tarife în acord, cu fundamentare tehnică, pentru toate sortimentele de produse accesorii și realizarea unei părți a acestora prin muncitori permanenți.

8. Cointeresarea materială și acordul global

În organizarea forței de muncă trebuie să se țină seama că una din condițiile principale este cointeresarea materială a muncitorilor, concretizată în cîștigul lunar. Pentru stabilirea unor raporturi corecte privind retribuția muncii, acordul global pe echipe este forma cea mai perfectă. Cîștigul realizat astfel, este direct proporțional cu cantitatea și calitatea muncii, a produsului realizat. Cu cît organizarea procesului de producție și condițiile de muncă vor fi mai bune cu atît realizările și implicit cîștigurile vor fi mai mari. În formațiunile de lucru organizate, trebuie cultivat spiritul de chipă subordonată lucrării ce se execută. Fiecare component al echipei trebuie să fie conștient că de activitatea fiecăruia depind în final realizările și cîștigurile. Organele care conduc și supraveghează lucrările,

pătrunse de același spirit de echipă, trebuie să îndrume cu competență și exigență, urmărind ridicarea productivității muncii și calitatea lucrărilor.

9. Mecanizarea lucrărilor

Condițiile de teren în care se desfășoară lucrările de cultură și refacerea pădurilor, recoltarea fructelor, curățirile, degajările etc., au frînat pînă în prezent mecanizarea acestora, dar nu este mai puțin adevărat că nici nu a existat o preocupare pe această linie, atîta vreme cît mîna de lucru a fost la îndemînă. Ca urmare, se impune, pe de o parte, ca toate lucrările posibil de mecanizat (desfundatul terenului, semănăturile, lucrările de întreținere, pregătirea terenului și a solului etc.) să se execute numai mecanizat, iar—pe de altă parte — toate utilajele ce se află în dotație să fie folosite la întreaga lor capacitate. De asemenea, este necesară o mai completă și adecvată dotare a sectorului de silvicultură cu mecanismele, utilajele și uneltele specifice.

10. Aprecierea factorilor sociali, psihologici și etici

La organizarea forței de muncă trebuie să se țină seama de atributele specifice factorului uman, deoarece omul, atît singur cît și în colectivitate, își desfășoară cu plăcere munca, oricît de grea și obositoare ar fi, atunci cînd în urma ei culege cît mai multe și variate satisfacții de ordin social, material, psihologic și etic. Cînd aceste satisfacții sînt distribuite just între componenții unei echipe și în interiorul formației de lucru domnește un climat de unitate și armonie, realizările sînt incomparabil mai mari decît în momentele de dezbinare și suspiciune. În silvicultură se lucrează în condiții izolate, departe de familii și centrele urbane și din această cauză comportarea și relațiile dintre oameni sînt mult mai complexe. Atitudinea conducătorilor față de muncitori trebuie să îmbrățișeze deopotrivă și latura psihologică, prin înțelegerea și cultivarea sentimentelor care definesc noțiunile de om și omenie. Cu privire la factorul etic, deoarece se trăiește o viață în comun, trebuie urmărită și îndrumată comportarea fiecărui lucrător în relațiile cu colectivitatea, pentru menținerea disciplinei — care trebuie să domine întreaga activitate. Toate acestea le poate realiza conducătorul prin educație, dar mai ales le poate menține zi de zi prin exemplul personal. Un conducător trebuie să fie competent, drept și bun organizator.

* * *

S-au prezentat propuneri de măsuri privind folosirea rațională a forței de muncă la lucrările din silvicultură, cu mențiunea că formele organizatorice se modifică și se îmbunătățesc continuu în funcție de condițiile și obiectivele urmărite. Organizarea formațiunilor de lucru și eșalonarea în timp a lucrărilor rămîn condiții de bază ale realizării planului de producție și de investiții din silvicultură. În ideea unui progres tehnic și economic se impune căutarea, studierea și adoptarea de noi soluții și forme de organizare, care să conducă la simplificarea formelor și diminuarea eforturilor de orice natură.

Apariţia unui nou tratat de silvicultură*)

În decursul celor aproape 13 decenii de existenţă a învăţămîntului silvic din România, patru au fost figurile reprezentative ale profesorilor de silvicultură : **N. R. Dantelescu, N.G. Popoviei, Marin Drăcea şi Emil G. Negulescu.**

Silvicultura, această ştiinţă multidisciplinară, a polarizat în jurul său, aşa cum era şi firesc într-o facultate de profil, cele mai ilustre personalităţi ale gîndirii şi practicii puse în slujba ocrotirii, conservării şi cunoaşterii particularităţilor intime de viaţă şi dezvoltare, ale unuia dintre cele mai complexe ecosisteme terestre — pădurea. Fiecare dintre aceste personalităţi, în condiţii proprii duratei de timp cît a profesat, la catedră şi în unităţile silvice productive, s-a impus în rîndurile colegilor şi în faţa elevilor lor prin ţinută profesională academică, printr-o exemplară dăruire faţă de rosturile existenţei pădurilor României.

Personalităţi distincte, cu o solidă pregătire, aceşti iluştri reprezentanţi ai silviculturii româneşti, au făurit prin bogăţia cunoştinţelor predate la catedră şi expuse cu prilejul nenumăratelor demonstraţii practice, prin pilda vie a exemplului propriu, generaţii de silvicultori care şi-au predat, într-o succesiune implacabilă a timpului, ştafeta mereu amplificată a acestor cunoştinţe şi a dăruirii totale faţă de profesiunea aleasă. Profesiunea de silvicultor incumbă obligativitatea şcolii de a forma un om multilateral, pregătit în condiţiile unui proces de învăţămînt interdisciplinar cu o bază largă orientată spre viitor.

Noi, generaţia actuală care ne îngăduim cu pietate unele incursiuni asupra trecutului silviculturii româneşti, cunoaştem graţie profesorilor noştri, din şcoală, ceea ce este caracteristic, particular profesiunii alese. Într-o formă lapidară, această particularitate poate fi exprimată şi astfel ; crearea şi gospodărirea pădurii pe durata unui ciclu de producţie presupune colaborarea mai multor generaţii succesive de silvicultori.

Ideea a îmbrăţişat diferite forme de exprimare, de cînd silvicultura s-a impus ca ştiinţă. Una dintre acestea, aparţinînd profesorului danez Operman, în penultimul deceniu al secolului trecut, mi se pare demnă de reţinut : „Prezentul ca purtător al viitorului se sprijină pe trecutul ale cărui fructe, dulci sau amare, le culegem noi cei de azi".

Lucrările de specialitate — tratate, cursuri, monografii etc. — care îmbogăţesc tezaurul de cunoştinţe şi amplifică conţinutul disciplinelor silvice sînt, într-un anume fel, fructul unei îndelungate perioade de muncă şi experienţă, care pune la dispoziţia generaţiilor viitoare, toate cuceririle ştiinţei, dobîndite pînă în prezent. Un tratat, ca cel la care ne referim, reprezintă ceva în plus, el fiind pentru silvicultori, cu deosebire pentru cei care învaţă şi practică această profesiune, un fel de „Magna Charta" a pădurii. Această carte reprezintă, totodată, un modest omagiu din partea autorilor adus pădurii româneşti şi vrednicilor ei slujitori.

Noua ediţie a tratatului de silvicultură, scrisă de profesorul universitar emerit Emil G. Negulescu, împreună cu distinşii săi discipoli şi colaboratori, prof. dr. ing. Victor Stănescu, conf. dr. ing. Ion I. Florescu şi conf. dr. ing. Dumitru Tirziu, este concepută în două mari părţi : SILVOBIOLOGIA şi SILVOTEHNICA. Două capitole introductive tratează despre : **Noi perspective în fundamentarea teoretică a silviculturii şi metoda de cercetare. Raporturile silviculturii cu celelalte ramuri de producţie.**

Sînt de reţinut, din această parte de introducere, cîteva idei pe care se grevează dealtfel întreaga lucrare. Prima — aceea că prin trecerea de la pădurea naturală la cea cultivată, lemnul trebuie produs de silvicultor. Deşi aparent elementar, un asemenea postulat fiind vechi de peste două secole, idee este cît se poate de actuală şi exprimă la modul cel mai simplu necesitatea repunerii silviculturii în conştiinţa omului zilelor noastre. Ştiinţa producţiei lemnului se confundă cu însăşi rosturile silviculturii în acţiunea de instaurare a unei gospodăriri judicioase a pădurilor.

A doua idee — în secolul nostru silvicultura să se practice pe baze ecologice, înţelegîndu-se prin aceasta că fundamentele ei teoretice şi soluţiile tehnice se sprijină pe cunoaşterea raporturilor reciproce dintre vegetaţia forestieră, luată în ansamblul ei ca fitocenoză, şi mediul înconjurător, definit în linii mari de factorii climatici, edafici, orografici, bioţi şi antropeici.

Aceasta imprimă silviculturii un pronunţat caracter biologic, atît ca ştiinţă despre pădure, cît şi ca practică a gospodărire raţională a acesteia. Silvicultura nu se rezumă la studierea factorilor de mediu şi a raporturilor reciproce în care aceştia se găsesc la un moment dat : ea studiază, dirijează procesele ce stau la baza elaborării şi acumulării lemnului, în vederea ridicării productivităţii cantitative şi calitative a pădurii.

În sfîrşit, a treia idee — scopul silviculturii este acela de a servi în grad cît mai înalt interesele social-economice, interese sub presiunea şi în virtutea cărora a apărut, şi în slujba cărora s-a şi dezvoltat pe parcurs. În condiţiile cînd silvicultura parcurge o perioadă critică, determinată de faptul că se află în mod permanent supusă transformărilor ce au loc într-o societate de consum aflată în plină expansiune demografică, ideea aceasta devine călăuzitoare pentru cei care direct sau indirect, sînt răspunzători de modul cum se gospodăresc pădurile. Silvicultura ca activitate economică nu constituie un scop în sine, ci urmează realizarea unor scopuri de mult plu ordin şi anume : biologic, tehnic, comercial, social igienic. Silvicultura viitorului este deci dependentă de aceste scopuri, pe care nu şi le fixează ea, dar pe care trebuie să le realizeze.

În prima parte, **Silvobiologia**, sînt tratate pe parcursul 557 pagini şi în patru secţiuni : constituirea şi organizarea pădurii, mediul în viaţa arborilor şi pădurii (ecologie forestieră), procese care întreţin existenţa şi productivitatea pădurii, distribuţia vegetaţiei şi clasificarea pădurilor. Fiecare din aceste secţiuni se subîmparte în două sau mai multe capitole.

În prima secţiune se dezvoltă, în cinci capitole, principalele teme ale modului cum se constituie şi este organizată pădure. Se tratează astfel pădurea ca comunitate de vie arborele ca element caracteristic şi fundamental al pădu etajele de vegetaţie ale pădurii şi raporturile dintre ele, ar retul ca verigă principală, în existenţa şi productivitatea pă rii, rolul şi importanţa pădurilor, zonarea funcţională a acest

În secţiunea a doua, subîmpărţită în şase capitole, de ce se face o scurtă introducere asupra legilor generale ecologiei, se tratează pădurea şi mediul său de viaţă, imp tanţa factorilor fizico-geografici şi a factorilor biotici viaţa pădurii, unele aspecte particulare cu privire la a cabilitatea cercetărilor ecologice în activitatea practică silvicultură. Tot aci se prezintă, sub formă de exemplifica materiei tratate anterior, ecologia molidişurilor şi făgete două dintre cele mai importante formaţiuni vegetale pădurile noastre.

Această secţiune poate fi considerată ca un curs de s stătător, orînduirea şi prezentarea cunoştinţelor la zi probleme de ecologie constituind o noutate pentru gener ile de silvicultori mai vîrstnici, iar pentru studenţi un a liar de preţ în însuşirea materiei diferitelor discipline fo tiere care se predau în facultate. Folosit pentru prima

*) E.G. Negulescu, V. Stănescu, I. I. Florescu şi D. Tîrziu : SILVICULTURA. Editura „Ceres", 1973, 2 volume, 929 pagini.

de E. Haeckel în 1866 în lucrarea sa „Generelle Morphologie der Organismen", cuvîntul ecologie se pronunță de un număr din ce în ce mai mare de oameni, specialiști sau nespecialiști, el semnificînd ceea ce francezii numesc „Science de l'habitat". În ansamblul disciplinelor biologice, ecologia ca știință care studiază condițiile de existență a ființelor vii și interacțiunile de toate naturile care există între aceste ființe vii și mediul lor de viață, se situează alături de biologia moleculară, citologie, fiziologie, morfologie, anatomie și sistematică, obiectul său de studii reprezentîndu-l populațiile, grupele de specii, ecosistemele și biosfera.

În studiul ecologiei se disting trei subdiviziuni : autoecologia, ecologia, (dinamica) populațiilor și sinecologia. Autoecologia, denumită astfel de Schroter în 1896, studiază raporturile unei singure specii cu mediul său de viață. Definită în acest fel, autoecologia are raporturi directe cu fiziologia și morfologia. Ea are însă și propriile sale probleme : de pildă determinarea preferințelor termice ale unei specii va permite să se explice, cel puțin în parte, localizarea acesteia în diferite medii, repartiția sa geografică, abundența sa, activitatea sa.

Ecologia (dinamica) populațiilor de Schwertfeger (1963), „Demōcologie", descrie variațiile abundenței diferitelor specii, respectiv populațiile dintr-un teritoriu dat, ale cărei limite sînt în general acelea ale biocenozei, din care face parte specia respectivă. Unii specialiști consideră încă ecologia populațiilor ca un capitol din autoecologie.

Sinecologia, termen stabilit de Schroter în 1902, analizează raporturile dintre individii care aparțin diferitelor specii dintr-un grup și mediul lor de viață. Se deosebesc grupe sociale și grupe nesociale.

Grupul social este definit ca o societate formată din indivizi care fie că aparțin aceleiași specii, fie că sînt de specii diferite dar habitează împreună, grație unei atracții reciproce (interacțiunii) sau datorită unor impulsuri unilaterale, denumite de Wheeler „apetit social". Interacțiunea sau apetitul social nu depinde de mediul fizic. Ceea ce reunește membrii unei societăți, menționează Ruboud în 1941, nu este o influență exterioară, ci una care emană de la fiecare dintre ei.

Dintre grupele nesociale se disting entropiile vegetale sau animale, asociațiile parazitare active, adunările pseudo-sociale și biocenozele superioare.

În consens cu aceste preocupări principale ale ecologiei, noul tratat de silvicultură dezvoltă toate acele aspecte particulare, necesare cunoașterii relațiilor reciproce dintre organismele vii și mediul pădurii. Cu deosebită acuratețe științifică sînt prezentate elementele de bază a ceea ce frecvent numim ecologie forestieră. Cu multă atenție au fost selectate din literatura de specialitate cele mai semnificative rezultate ale unor cercetări în materie, care ilustrează în mod convingător ideile expuse.

În secțiunea a treia sînt tratate procesele biologice care întrețin existența și productivitatea pădurilor. Enumerarea celor șapte capitole, care alcătuiesc această secțiune, ne dă o imagine asupra materiei tratate : regenerarea pădurii, constituirea stării de masiv, creșterea și dezvoltarea pădurii, îndreptarea și elagarea tulpinilor, diferențierea arborilor, eliminarea naturală a arborilor, succesiunea vegetației forestiere.

Lectura acestor capitole oferă o multitudine de situații noi din viața intimă a arborilor, care lipsesc din cursuri similare, înfățișate de o manieră accesibilă, cu un dezvoltat simț al observației. Mai mult decît în cazul secțiunilor precedente, materia tratată în capitolele acestea face o legătură directă ușor sesizabilă cu cele două capitole care alcătuiesc secțiunea a patra : distribuția vegetației și tipologia forestieră.

Capitolul cu privire la tipologia forestieră se detașează, în ansamblul problemelor care fac obiectul secțiunilor a treia și a patra și prin modul de abordare a acestui subiect, considerat nu de puține ori o disciplină individualizată, de sine stătătoare, în grupa științelor silvotehnice.

Era firesc ca autorii noului tratat de silvicultură să supună unei analize mai amănunțite diferitele curente sau școli, delimitînd, atît cît aceasta este posibil, sfera preocupărilor tipologiei forestiere de aceea a tipologiei stațiunilor forestiere.

Este un merit incontestabil al acestei lucrări de a fi încercat un asemenea lucru. Astfel, convenim cu ideea de a considera, înainte de toate, tipologia pădurilor ca o disciplină de cunoaștere pentru a înțelege mai bine intimitățile ecosistemelor forestiere, tipurile de pădure nefiind altceva decît sisteme complexe, cu coordonate ecologice bine definite. De asemenea, se prezintă într-o lumină nouă, raporturile dintre fitocenologie și tipologia pădurilor, aceasta din urmă fiind un caz particular al fitocenologiei considerată ca știință generală a comunităților vegetale.

O notă în plus pentru felul cum se tratează acest capitol îl constituie intenția reușită a autorilor de a exprima și argumenta cu date, rezultate din cercetări proprii, opinii asupra rosturilor și conținutului tipologiei forestiere. Pentru prima oară sînt sintetizate caracteristicele unei școli de tipologie românească. Se prezintă, de o manieră științifică academică, cauzalitatea bioecologcă a formării tipurilor de pădure în care se descrie, după scheme originale, condiționarea ecologică a apariției și răspîndirii principalelor formații și tipuri de pădure din țara noastră, cum sînt : rariștile subalpine și pădurile de limită, pădurile montane din subzona molidului, pădurile montane din subzona făgetelor și a amestecurilor de fag și rășinoase, pădurile de dealuri, podișuri și coline din subzonele făgetelor, gorunetelor, stejeretelor, ceretelor și gîrnițetelor, pădurile din silvostepă, pădurile de luncă etc.

Partea a doua a noului tratat de silvicultură se ocupă de silvotehnică. Pornind de la considerentul că aceasta înmănunchează într-un sistem unitar ansamblul de măsuri culturale ce stau la dispoziția silvicultorului pentru dirijarea în mod susținut a etapelor de dezvoltare a unei păduri în vederea atingerii obiectivelor urmărite, autorii conchid că soluțiile silvotehnicii sînt cu atît mai valoroase, cu cît eficiența lor culturală și economică de moment și de perspectivă este mai mare.

În acest spirit se tratează în trei secțiuni, care totalizează 328 pagini, aspectele principale privind întemeierea pădurii, îngrijirea și conducerea arboretelor, regimele și tratamentele. Întemeierea pădurii face obiectul primei secțiuni, fiind amplu prezentată în două capitole : condițiile bioecologice de producere a regenerării în pădurea virgină și condiții biotehnice de producere a regenerării în pădurea cultivată.
În acest ultim capitol sînt amplu analizate condițiile în care au loc regenerarea naturală în pădurea cultivată, regenerarea artificială în pădurea cultivată, îngrijirea semințișurilor. Se face, de asemenea, și o analiză detaliată cu privire la valoarea culturală și economică a regenerării naturale și artificiale.

În secțiunea a doua, pe parcursul a cinci capitole, sînt dezvoltate în raport de cele mai noi elemente tehnice pe plan internațional, principiile care stau la baza efectuării operațiunilor culturale, conținutul lucrărilor de îngrijire și conducere a arboretelor în fazele de desiș, nuieliș, prăjiniș, păriș, codrișor, codru mijlociu, precum și în arboretele bătrîne. Se tratează, în cadrul aceleiași secțiuni, în alte patru capitole, aspectele principale privind îngrijirea și conducerea arboretelor grădinărite și a celor de crîng, intensitatea și periodicitatea lucrărilor de îngrijire și conducere a arboretelor, efectul lucrărilor de îngrijire și conducere a arboretelor, planificarea și organizarea lucrărilor de îngrijire și conducere a arboretelor.

Pe lîngă semnificația lor teoretică, aspectele tratate în capitolele acestei secțiuni, au o importanță practică deosebită. Folosind cu mult discernămînt cele mai bune rezultate obținute de-a lungul multor ani de experimentație în suprafețe de probă cu caracter permanent, de instituții de profil din străinătate, cunoscînd bine caracteristicile pădurilor din țara noastră, autorii acestei cărți au meritul de a aduce la zi și prezenta în formă analitică arsenalul de cunoștințe tehnice cu ajutorul cărora fiecare practician să poată efectua cu bune rezultate lucrările necesare de îngrijire și conducere a arboretelor.

În ultima secțiune sînt amplu tratate regimele și tratamentele. Toate cele nouă capitole, care alcătuiesc această secțiune, conțin elemente noi față de lucrările similare, apărute anterior. Cu deosebire reținatenția aspectele tratate în ultimele două capitole : aplicarea diferitelor tratamente în pădurile țării noastre, preocupări și sarcini în contextul tre-

cerii actuale la o silvicultură intensivă. Recomandările care se fac cu privire la alegerea tratamentelor izvorăsc din cunoaşterea aprofundată a caracteristicilor ecologice ale fiecărei specii, materia prezentată anterior, în cadrul părţii de silvobiologie, fiind de astădată folosită în transpunere practică, în cele mai diferite situaţii concrete în care vegetează şi se dezvoltă arboretele noastre.

Se insistă, pe bună dreptate, asupra capacităţii cadrelor tehnice silvice de a înţelege fenomenele care au loc în viaţa pădurii. A dirija destinele pădurii „înseamnă a şti să prevezi cu claritate şi siguranţă atît efectul parţial şi de moment al fiecărei intervenţii, cît şi efectul cumulat şi de perspectivă al acestora la sfîrşitul ciclului de producţie". Necesitatea adaptării permanente a soluţiilor tehnice la realităţile terenului este în mod atent tratată şi argumentată.

Noua ediţie a tratatului de silvicultură se încheie cu un substanţial rezumat în limbile engleză, franceză şi germană, atît de util pentru a face accesibilă cunoaşterea acestei valoroase opere, unui cît mai larg cerc de specialişti.

Lectura agreabilă a noului tratat de silvicultură realizată într-adevăr la nivel superior şi cu sprijinul Editurii „Ceres", multitudinea datelor prezentate într-un mare număr de grafice şi tabele, justifică odată în plus, aprecierea elogioasă exprimată de noi în rîndurile de mai sus. Lucrarea aceasta, astfel cum este concepută şi realizată, constituie o contribuţie românească dintre cele mai complete la fundamentarea ştiinţelor silvice în general. Valoarea sa deosebită o situează în rîndurile tratatelor clasice de silvicultură scrise de Dengler, Drăcea, Gayer, Perrin, Tkacenko sau Vanselow.

Încercînd o timidă analiză a acestei cărţi, care trebuie să nu lipsească din biblioteca oricărei persoane cu preocupări forestiere, ne facem şi o datorie colectivă, a tuturor acelora cărora lucrarea le este adresată, de a mulţumi sincer autorilor pentru modul exemplar în care au reuşit să se achite de o grea sarcină, felicitîndu-i cu toată căldura pentru această realizare.

Dr. ing. I. MILESCU

Consultaţii

Măsuri pentru fertilizarea solurilor din pepiniere

Prof. dr. ing. I. DAMIAN
Universitatea din Braşov

634.0.232.322.4

Pentru reuşita deplină a culturilor forestiere instalate prin plantaţii, calitatea puieţilor trebuie să fie cît mai bună. După criteriile actuale de sortare a materialului de plantat, se consideră de calitate bună, apţi de plantat, toţi puieţii sănătoşi, care îndeplinesc anumite caracteristici dimensionale impuse de standard. Aceste condiţii tehnice sînt fără îndoială necesare, dar nu suficiente. În aprecierea calităţii materialului de plantat interesează deopotrivă natura şi cantitatea rezervelor nutritive acumulate în puieţi, de care depinde, în mare măsură, capacitatea lor de prindere şi de creştere după plantare.

La recoltare, puieţii de calitate bună trebuie să fie cît mai viguroşi şi deci să aibă acumulate în ţesuturile lor, importante rezerve nutritive, disponibile să întreţină şi să grăbească regenerarea sistemului de rădăcini după plantare şi, în acelaşi timp, să le confere un plus de rezistenţă faţă de boli şi diverşi dăunători biotici şi abiotici. Un puiet viguros, cu conţinut bogat în rezerve nutritive crescut timp cît mai scurt în condiţii de fertilitate ridicată a solului, va avea întotdeauna un potenţial de creştere mult sporit faţă de puietul cu dimensiuni normale (după standard), dar anemic sau îmbătrînit în pepinieră. În ciuda unor păreri contrare, A. Nemec [14] a demonstrat experimental efectul deosebit de favorabil al fertilizării solului asupra creşterii puieţilor după transplantare. El a dovedit că puieţii de molid, produşi în condiţii de fertilitate artificial ridicată a solului, s-au prins în proporţie mai mare şi au crescut din primul an mult mai viguros decît puieţii martor, produşi în condiţii de sol mai sărac, nefertilizat. Asimilarea substanţelor nutritive şi transformarea lor în compuşi organici care intră în alcătuirea ţesuturilor şi a substanţelor de rezervă, necesită însă o bună şi permanentă aprovizionare a puieţilor cu elemente minerale din sol. Pentru creşterea susţinută şi viguroasă a puieţilor sînt necesare cantităţi importante de substanţe minerale, care depăşesc adeseori pe cele consumate anual de arborii maturi şi de multe culturi agricole [2].

Datorită consumului ridicat de substanţe minerale, culturile de pepinieră sînt socotite, pe bună dreptate, culturi-extenuante de sol. În afară de consumul productiv al puieţilor, la sărăcirea solurilor din pepiniere contribuie, pe de o parte, oxidările accelerate ale humusului înlesnite de numeroasele praşile necesare pentru combaterea burienilor şi a crustei, iar pe de altă parte, pierderile de substanţe nutritive prin procesul de levigare provocat de apele din precipitaţii sau udat artificial. Se mai poate adăuga faptul că la recoltarea puieţilor nu rămîn resturi organice pe seama cărora solul să recupereze, cel puţin în parte, substanţele minerale consumate. Este, prin urmare, de aşteptat ca, în pepiniere, solurile cele mai bogate la început să sărăcească treptat, putînd ajunge cu timpul complet epuizate, dacă nu se intervine cu măsuri pentru dirijarea proceselor de nutriţie printr-un sistem raţional de fertilizare. Aşa cum se ştie, îngrăşămintele sînt principalele substanţe cu influenţa cea mai favorabilă asupra fertilităţii solului. Dar nu trebuie să se uite faptul că numai o utilizare echilibrată a îngrăşămintelor (organice şi minerale) poate asigura un spor sensibil şi durabil al fertilităţii solului.

1. Ameliorarea conţinutului de humus

Datorită funcţiilor sale multiple şi extrem de favorabile, humusul are o importanţă esenţială pentru solurile destinate culturilor de pepinieră. Dar, ca orice materie organică, humusul suferă procese continue de descompunere şi epuizare sub acţiunea microorganismelor. Dacă această descompunere are loc fără procesul invers de formare a humusului — aşa cum se întîmplă, de regulă, în solul intens cultivat al pepinierelor — conţinutul lui se micşorează şi fertilitatea se reduce treptat. Pentru a menţine ridicată fertilitatea solurilor din pepiniere, prezenţa humusului este indispensabilă. Conţinutul în materie organică al solului din pepinieră trebuie să fie cuprins între 3 şi 8%, ceea ce corespunde, în cazul unui

humus de tipul mull, cu un raport C/N de 10—15, la o proporție a azotului total de 0,14—0,35% [9]. Conținutul în humus trebuie să fie cu atît mai ridicat cu cît solul este textural mai greu, iar climatul mai rece și mai umed.

Datorită faptului că prin recoltarea materialului de plantat nu se lasă resturi organice, în toate pepinierele silvice sînt necesare adaosuri de îngrășăminte organice, care să mențină și, la nevoie, să îmbogățească conținutul solului în humus și în alte substanțe nutritive (azot, fosfor, potasiu, calciu etc). În fața eventualelor tentații de a folosi în exclusivitate îngrășămintele minerale, considerăm important să subliniem acest lucru și să arătăm că materia organică, mai mult sau mai puțin humificată, nu poate fi introdusă în solul pepinierelor altfel decît prin îngrășăminte organice. Chiar dacă accesibilitatea și costul tot mai redus al îngrășămintelor minerale, lărgesc posibilitatea folosirii lor, nu trebuie să se ajungă la înlocuirea completă a îngrășămintelor organice care, prin conținutul și efectul lor favorabil, rămîn în continuare indispensabile. Pentru îmbogățirea solurilor din pepinieră cu materie organică, se dă preferință gunoiului de fermă, compostului și îngrășămîntului verde.

— Gunoiul de fermă, ca îngrășămînt complet, oferă plantelor substanțe nutritive ușor asimilabile și în același timp îmbogățește solul în humus și compuși organici cu efecte stimulatorii asupra creșterii puieților. El conține 64—79% apă, 14—32% materie organică și 2,2—5,6% substanțe minerale nutritive [4]. Printr-o gunoire cu 20 tone la ha — cît se recomandă obișnuit în pepiniere — se aduc în sol în jur de 70 kg N, 28 kg P_2O_5, 76 kg K_2O și aproximativ 4 500 kg materii organice. Deși constituie o importantă sursă de humus pentru pepiniere, gunoiul de fermă devine tot mai greu de procurat, fiind în egală măsură necesar în culturi agricole.

Compostul este îngrășămîntul organic gospodăresc, care poate și trebuie să fie preparat în pepiniere silvice din diverse materiale organice: buruieni, frunze moarte, recolta de leguminoase (din sola în ameliorare), humus brut, litieră, turbă etc. Dacă la aceste materii organice s-ar putea adăuga gunoi de fermă sau cel puțin, must de bălegar, descompunerea ar fi mult accelerată și calitatea compostului mai bună. Materialul de compostat trebuie să conțină 70—75% apă, o cantitate minimă de azot (1,2%) și bacterii de fermentare aerobă, apoi să fie bine mărunțit, uniform și omogen amestecat. Pentru grăbirea compostării și mai ales pentru îmbogățirea compostului în substanțe minerale nutritive (îndeosebi cînd materia primă folosită este săracă în asemenea substanțe), se recomandă adaosuri de îngrășăminte chimice. În acest caz, la un m^3 de compost se folosesc: 3—5 kg P_2O_5 (sub formă de îngrășămînt fosfatic bogat în calciu), 5—10 kg N (de preferință cianamidă de calciu), 4—5 kg K_2O (de preferință sub formă de sulfat de potasiu) și în jur de 4 kg CaO, dacă este posibil, sub formă de var nestins [1].

Îngrășămîntul verde este, de asemenea, deosebit de prețios prin efectul său complex. Pentru a îmbogăți solul în materie organică și în azot, se recurge obișnuit la cultivarea solei în ameliorare, timp de cel puțin un an, cu plante leguminoase. Pe soluri mai ușoare textural, se recomandă: lupinul galben, sradela, mazărea furajeră, măzărichea sau trifoiul, iar pe soluri mai grele: trifoiul, lupinul albastru, bobul și eventual lucerna [1]. Reușita și recolta bogată a culturilor de leguminoase sînt condiționate de reacția solului (pH egal sau mai mare de 5) și de aprovizionarea cu fosfor și potasiu. Prima (uneori și a doua) cositură din îngrășămîntul verde se folosește la compostare, iar ultima recoltă se încorporează în sol, o dată cu arătura de toamnă.

2. Ameliorarea reacției solului

Starea de fertilitate a solului și condițiile de creștere a culturilor forestiere, modul de viață și de înmulțire a microorganismelor, se află într-o strînsă legătură cu reacția solului. În regiunile mai umede unde se găsesc majoritatea pepinierelor silvice, reacția solului este mai mult sau mai puțin acidă. Acidifierea solului este legată de levigare și are o serie de consecințe nefavorabile asupra fertilității. În funcție de natura solului și de condițiile meteorologice, cantitățile de substanțe antrenate de apa de infiltrație pot fi în unii ani deosebit de mari. După G. Müller [12], în soluri ușoare din regiuni cu precipitații de 550—660 mm se pierd la hectar, prin levigare, 150—250 kg CaO, 15—18 kg MgO, 20—60 kg K_2O, 15—20 kg Na_2O, 0—3 kg P_2O_5 și 20—30 kg N. Evident, la procesul de debazificare contribuie și consumul substanțelor nutritive de către plantele de cultură.

Cînd reacția solului este puternic acidă, compușii fierului, aluminiului și manganului devin foarte solubili și în cantitate mare au influențe vătămătoare asupra plantelor. Se știe, de asemenea, că solul cu reacție acidă nu formează agregate structurale sau dacă le formează ele sînt repede distruse, fiind instabile. Bacteriile de nodozități care trăiesc în simbioză cu leguminoasele se dezvoltă bine la $pH = 5,0—7,0$, cele amonificatoare, la $pH = 7,0—8,5$, iar cele nitrificatoare la $pH = 6,9—8,5$.

Reacția acidă a solului influențează sensibil și creșterea plantelor. După cercetările lui F. Hoffman [8], reacția optimă pentru aproape toate speciile rășinoase se situează la $pH = 5,0—5,5$. Foioasele și unele rășinoase calcicole (pinul negru) reclamă un pH mai ridicat. Reacția prea acidă a solului poate fi corectată prin aplicarea de amendamente cu calciu. D. Davidescu [6] consideră că, în general, pentru a ridica reacția cu o unitate pH, sînt suficiente în medie 2,0—2,5 t/ha $CaCO_3$, pentru solurile ușoare și 3,0—3,5 t/ha $CaCO_3$, pentru solurile grele. Dacă într-o pepinieră destinată culturilor de rășinoase, pH-ul nu este mai mic de 4,5 ameliorarea reacției poate fi realizată numai prin administrarea unor îngrășăminte minerale bogate în calciu (zgura lui Thomas, fosfatul bicalcic, azotatul de calciu, cianamida de calciu etc.).

3. Folosirea îngrășămintelor minerale

Îngrășămintele minerale, devenind tot mai accesibile, cîștigă din ce în ce mai multă importanță în acțiunea de fertilizare a solurilor din pepiniere. Trebuie să se rețină însă că o fertilizare unilaterală anorganică poate duce, cu timpul, la o scădere sensibilă a capacității de producție a solului, în ciuda cantităților de îngrășăminte folosite. Experimental, s-a demonstrat că cele mai bune rezultate se pot obține atunci cînd îngrășămintele organice se completează, în măsura necesară, cu cele minerale. Dar și în acest caz, utilizarea echilibrată a elementelor nutritive de bază (azot, fosfor, potasiu) rămîne condiția esențială a fertilizării solului.

Becker — Dillingen [2] constată că lignificarea puieților se produce cu întîrziere mare atunci cînd aprovizionarea lor este dezechilibrată, bogată în azot și săracă în potasiu. Și E. Manshard [13] reproșează pepinieriștilor că produc adeseori puieți fragili, recurgînd la o „îngrășare dezechilibrată", de regulă prea bogată în azot. Urmărind efectul îngrășămintelor simple cu azot, fosfor sau potasiu, comparativ cu a celor complexe de tipul NPK, B. Benzian [3] a scos și mai mult în evidență importanța pe care o are folosirea echilibrată a îngrășămintelor minerale. El a constatat că nici un îngrășămînt simplu, fie cu azot, fie cu fosfor sau potasiu, administrat singur, nu influențează favorabil creșterea molidului de Sitka. Azotul singur are, dimpotrivă, o influență negativă. În schimb, prin administrarea îngrășămintelor complexe sub forma N+PK, P + NK și K_2+ NP, se obțin sporuri apreciabile de creștere, depășindu-se de 2—4 ori (și chiar mai mult) dimensiunile puieților din loturile aprovizionate cu cîte un singur element nutritiv.

În adoptarea unor măsuri de fertilizare, îndeosebi cu îngrășăminte minerale, este neapărat necesar să se cunoască, pe de o parte, natura și fertilitatea solului, iar pe de altă parte, cerințele speciilor cultivate. În acest sens, analizele de sol și cele foliare pot oferi indicații prețioase. T. Themlitz [17] consideră că un conținut mai mare de 10 mg K_2O și 20 mg P_2O_5 la 100 g sol (adică proporția mai mare de 0,10‰ K_2O și 0,20‰ P_2O_5) este suficient pentru creșterea normală a puieților forestieri cultivați în pepinieră. Aceste conținuturi corespund și pragurilor de carență stabilite de H. Süchting [15] și H. Krauss [11]. Apelînd la analize foliare, T. Ingestat [10] stabilește conținuturile optime și carențele în elemente nutritive pentru puieții unor specii forestiere (tabela 1). Autorul citat subliniază că în interpretarea analizelor foliare,

mult mai importante sînt raporturile cantitative dintre elementele minerale decît conținuturile lor absolute.

În nutriția minerală a plantelor, un rol determinant îl au — așa cum se știe — azotul, fosforul și potasiul. Pentru aprovizionarea culturilor din pepiniere cu aceste elemente fertilizante se folosesc îngrășăminte simple cu azot, fosfor sau potasiu, îngrășăminte binare cu conținut de fosfor și potasiu sau ternare de tipul NPK. Cele trei elemente fertilizante se administrează de regulă împreună și în doze mai mari (cu scop de îmbogățire) numai în solurile sărace și foarte sărace.

În solurile cu calități productive normale, pentru compensarea pierderilor prin consum și levigare și deci pentru întreținerea nivelului ridicat al fertilității, se recomandă administrarea eșalonată a îngrășămintelor minerale. Așa, de exemplu, fosforul și potasiul, sub formă de îngrășăminte simple sau binare se încorporează o dată cu lucrarea de bază a solului, în doze de aproximativ 1—2 kg/a P_2O_5 și 1—2 kg/a K_2O. În acest scop se pot folosi, în soluri acide, 5 — 10 kg/a zgură sau 2,5 — 5 kg/a fosfat bicalcic și 2—4 kg/a sulfat de potasiu [1]. În soluri neutre sau slab acide se recomandă 5—10 kg/a de superfosfat sau 2,5—5 kg/a fosfat bicalcic, completat cu 2—4 kg/a de fosfat de potasiu [1]. Dozele mai mari sînt destinate în general culturilor de foioase.

Tabela 1

Conținuturile în elemente minerale a acelor de molid și pin silvestru în condiții optime de creștere și în situații de carență ușoară (în % din masa uscată)

Elementul mineral	Molid		Pin silvestru	
	Carență ușoară	Conținut optim	Carență ușoară	Conținut optim
N	0,90—1,80	1,80—2,40	2,10—2,40	2,40—3,00
P_2O_5	0,16—0,23	0,23—0,70	0,18—0,34	0,34—0,90
K_2O	0,04—0,90	0,90—1,30	0,53—1,10	1,10—1,90
CaO	0,03—0,13	0,13—0,80	0,04—0,06	0,06—0,40
MgO	0,03—0,15	0,15—0,27	0,08—0,20	0,20—0,30

Tot înainte de instalarea culturilor, odată cu lucrarea de bază a solului, se recomandă uneori și doze reduse de azot (0,2—0,3) kg/a N) sub formă de uree sau cianamidă de calciu. Azotul este mai eficient dacă se folosește ca îngrășămînt stadial, administrat în doze mici de 0,15—0,25 kg/a N și în mai multe reprize. Sub formă de azotat de amoniu sau de calciu, poate fi administrat primăvara curînd după intrarea puieților în vegetație și în prima jumătate a lunii iulie. Cantitatea totală de azot astfel administrată nu va trebui să depășească în general 0,6—0,8 kg/a N pe an sau 3—4 kg/a de azotat de amoniu. În al doilea an de cultură se recomandă 0,2—0,3 kg/a N, administart în 2—3 reprize, după ce la sfîrșitul iernii s-a mai încorporat 0,4—0,6 kg/a P_2O_5 și 0,6—1,0 kg/a K_2O.

4. Inocularea solului

Așa cum se știe, solul este populat cu numeroase și variate microorganisme a căror activitate este de natură să determine fertilitatea lui. În sol se produc permanent o serie de procese de natură pur biologică, care au o influență deosebit de favorabilă asupra creșterii plantelor. Practica inoculării solului cu anumite microorganisme, în vederea majorării capacității lui de producție se bazează tocmai pe această legătură care există între intensitatea vieții din sol și fertilitatea acestuia. Solurile pepinierelor silvice, frecvent epuizate de cultura intensivă a puieților, trebuie să fie îmbogățite artificial prin administrarea de preparate (culturi) care conțin populații de bacterii fixatoare de azot atmosferic (aparținînd genurilor *Rhizobium* și *Azotobacter*) și cu ciuperci care formează *micorize*.

Preparatele de Rhizobium, cunoscute sub denumirea generică de „Nitragin", conțin bacterii de nodozități care trăiesc ca parteneri simbiotici cu leguminoasele. Ele se folosesc la tratarea semințelor înainte de semănare, în conformitate cu indicațiile date de furnizor. La folosirea lor în sola cu îngrășămînt verde sau cu culturi de *Robinia, Gleditschia, Amorpha, Sophora* etc. nu trebuie să se uite că speciile de leguminoase posedă bacterii de nodozități specifice.

Preparatele de Azotobacter (Azotobacterinul) conțin fixatori de azot care trăiesc liber în sol. Ele pot fi folosite în orice cultură din pepinieră, inoculînd fie semințele, fie direct solul. Azotul fixat de bacterii poate fi asimilat imediat și ușor de către rădăcinile puieților.

Micoriza este forma de simbioză dintre unele ciuperci și rădăcinile plantelor gazdă. La micoriza ectotrofă — cea mai răspîndită la arbori și pomi fructiferi — suprafața rădăcinilor este învăluită de hifele unor ciuperci din ordinele **Agaricales (Hymenomycetes)** sau **Lycoperdales (Gastromycetes)** aparținînd clasei *Basidiomycetes*. Din literatura bogată [4], [6], [7], [12], [16], care se ocupă de micorizele ectotrofe ale arborilor, rezultă că aproape toate speciile genurilor **Pinus, Picea, Abies, Larix, Fagus, Quercus, Carpinus, Corylus** și **Castanea**, trăiesc în simbioză cu ciuperci, fiind considerate obligat micotrofe. Micotrofe facultative sînt și unele specii de **Betula, Salix, Populus, Alnus** și **Tilia**.

Multe cercetări dovedesc acțiunea deosebit de favorabilă a micorizei asupra nutriției minerale a plantei gazdă, bazată pe o asimilare îmbunătățită a substanțelor nutritive din sol. Efectul pozitiv al micorizei se manifestă multilateral. Sub influența micorizei, plantele cresc mai viguros și își mărește rezistența față de adversități, îndeosebi față de uscăciune și frig. Acțiunea favorabilă a micorizei este cu atît mai intensă, cu cît condițiile de mediu sînt mai grele. Formarea și răspîndirea micorizei este stimulată de conținutul de humus, reacția slab acidă și de aerisirea (afînarea) bună a solului. Solurile forestiere de sub masivul pădurос sînt medii tipice, deosebit de prielnice pentru micoriză, în timp ce solurile din afara pădurii (solurile pajiștilor) sînt în general sărace sau lipsite de ciuperci care formează micoriza. C. Marbut, citat de Müller [12] atribuie acestui fapt dificultatea cultivării pajiștilor cu specii forestiere. N. Lobanov citat de același autor, arată că împădăririle din stepele URSS n-ar fi fost posibile fără folosirea ciupercilor micorize.

Dată fiind amplasarea pepinierelor silvice de regulă pe terenuri din afara pădurii, este de așteptat ca ele să fie sărace sau chiar lipsite de micoriză. Iată de ce apare necesară inocularea solului din pepiniere cu ciuperci simbiotice, mai ales în cazul unor culturi de specii forestiere microtrofe obligate. Micorizarea poate fi realizată fie prin încorporarea în sol a humusului de pădure populat cu ciuperci, fie prin infestarea semințelor înainte de semănare.

BIBLIOGRAFIE

[1] **Baule, H., Fricker, C.:** *La fertilisation des arbres forestiers.* BLV, München, 1969.

[2] **Becker-Dillingen, J.:** *Die Ernährung des Waldes.* Verlagsgesellschaft, f. Ackerbau, Berlin, 1939.

[3] **Benzian, B.:** *Experiments on nutrition problems in forest nurseries, Forestry* Commission (London), Bull. nr. 37, 1965.

[4] **Chiriță, C. ș.a.:** *Ameliorarea solului în pepinierele silvice.* Editura de stat, București, 1953.

[5] **Damian, I:** *Împăduriri. Editura* Didactică și Pedagogică, București, 1969.

[6] **Davidescu, D.:** *Agrochimia.* Editura Agro-Silvică, București, 1963.

[7] **Fedorov, M.V.:** *Microbiologia solului.* Traducere, București, 1957.

[8] **Hoffmann, F.:** *Bodenuntersuchungen und Düngung in forstlichen Pflanzgärten.* Landw. Versuch-u. Untersuchungswesen 4/5, 1963.

[9] **Hoffmann, F:** *Untersuchungen zur Bestimmung der Nährstoffbedürftigkeit von hampböden.* Archiv für Forstwesen 12, 1963.

[10] Ingestad, T.: *Macroelement nutrition of pine, spruce and birch seedlings in nutrient solutions.* Meddelanden fran statens skogsforskninginstitut (Stockholm) nr. 7. 1962.
[11] Krauss, H. H.: *Ergebnise der Bodenuntersuchungen in den Forstpflanzgärten des Bezirks Frankfurt/Oder* im Jahre 1960 und Folgerungen fur die Düngung. Archiv für Forstwesen, 10, 1961.
[12] Müller, G: *Biologia solului.* Traducere, Bucureşti, 1968.
[13] Manshard, E.: *Die Nährstoffversorgung unserer jungen Forstkulturn.* Neue Mitt. f.d. Landwirtschaft nr. 3, 1948.
[14] Němec, A.: *Der Einfluss der Düngung auf des Wachstum der Fichten in der Waldbaumschule und auf ihre weiten Entwicklung nach dem Versetzen in Freiland.* Bodenkunde u. Pfanzenern, 24, 2, 1941.
[15] Süchting, H.: Lehrbuch der Bodenkunde und Pflanzenernährung. Hannover, 1949.
[16] Semahanova, N.M.: *Micotrofia drevesnih parod.* Moscova, 1962.
[17] Themlitz, R.: *Erfahrungen zum Nährstoffzunstand von Böden und Pflanzen aus Forstpflanzenanzuchstätten.* Allgemeine Forst und Jagdzeitung, 7, 1963.

În legătură cu integrarea învăţămîntului silvic superior cu producţia şi cercetarea

Dr. Ing. D. TÎRZIU
Universitatea din Braşov

634.0.945.31 :634.0.945.

După cum se ştie, la baza existenţei şi a progresului tuturor orînduirilor sociale a stat şi stă producţia materială. Necesitatea dezvoltării continue şi progresive a producţiei a impus, cu timpul, apariţia învăţămîntului ca formă organizată de însuşire a unor noţiuni teoretice şi deprinderi practice.

La fel ca şi învăţămîntul, şi cercetarea a apărut şi s-a impus sub o formă organizată, tot din necesităţi stringente ale producţiei materiale. De aceea, se poate spune că activitatea productivă a avut dintotdeauna nevoie de un anumit volum de cunoştinţe, care se dobîndeau fie pe calea specializării directe în producţie, fie, aşa cum s-a întîmplat mai tîrziu, prin învăţămînt şi cercetare.

Pe măsură ce producţia devine din ce în ce mai complexă şi mai multilaterală, şi pe măsură ce procesele din viaţa social-economică cresc ca amploare şi profunzime, creşte şi rolul ştiinţei ca forţă nemijlocită de producţie, deci al factorului conştient. Astăzi, şi cu atît mai mult în viitor, producţia nu se mai poate dezvolta la nivelul cerinţelor şi pretenţiilor impuse, fără o dezvoltare corespunzătoare a învăţămîntului şi cercetării.

Dezvoltarea modului de producţie socialist nu se realizează numai pe seama dezvoltării mijloacelor de producţie, ci şi a forţelor de producţie. Şi, cum învăţămîntul este practic o componentă organică nemijlocită a forţelor de producţie, înseamnă că dezvoltarea producţiei socialiste impune cu necesitate şi dezvoltarea acestuia. Fără înţelegerea rolului factorului conştient, fără dezvoltarea multilaterală a omului prin educaţie, prin învăţămînt, nu poate avea loc edificarea societăţii socialiste multilateral dezvoltate.

Rolul producţiei ca factor integral şi al învăţămîntului ca factor integrat

Este bine cunoscut faptul că, sistemele sociale, ca orice sisteme, sînt organizate şi funcţionează pe baza proprietăţilor comune tuturor sistemelor deschise. În acest fel, pe lîngă faptul că ele sînt sisteme informaţionale, au programe şi capacitate de autoreglare, sistemele sociale sînt sisteme integrale.

Ca sistem integral, deci, modul de producţie integrează organic în structura şi funcţionarea sa învăţămîntul, componentă nemijlocită a forţelor de producţie. Conform acestei proprietăţi, sistemul în ansamblu, adică producţia materială, nu se reduce la suma însuşirilor părţilor sale componente, forţele de producţie şi relaţiile de producţie. Modul de producţie prezintă trăsături organizatorice, structurale şi funcţionale proprii, pe care nu le au părţile componente luate izolat. În cadrul sistemului integral, ponderea o are sistemul în ansamblu, relaţiile lui cu părţile componente fiind cele de coordonare şi subordonare faţă de întreg.

Aşadar, învăţămîntul, ca parte componentă a forţelor de producţie, se integrează în cadrul producţiei materiale cu toate trăsăturile sale specifice. Deşi, în cadrul sistemului, ponderea o are sistemul integral, deci modul de producţie, învăţămîntul îşi păstrează caracterul său formativ, instructiv şi educativ. Prin integrare, învăţămîntul nu trebuie să devină direct productiv ca celelalte componente ale forţelor de producţie, pentru că acest lucru ar fi contrar principiului integralităţii. Învăţămîntul, ca parte integrată, îşi va păstra programele sale proprii, care-i determină organizarea şi funcţionarea ca sistem şi deci relativa independenţă, dar, aceste programe proprii vor fi subordonate programelor superioare ale sistemului integral, adică ale forţelor de producţie, respectiv ale producţiei materiale. În acelaşi timp, învăţămîntul depinde hotărîtor de structura, organizarea şi funcţionarea părţilor sale componente, respectiv de programele inferioare proprii acestor componente.

Cu cît învăţămîntul este mai complex, cu atît stările sale posibile, permise de structura şi organizarea sa, sînt mai numeroase. Programele proprii (pentru sine) ale învăţămîntului sînt cele care asigură menţinerea şi individualizarea sa ca sistem. De aceea, ar fi greşit să se înţeleagă că integrarea învăţămîntului în producţie presupune schimbarea radicală a structurii şi organizării sale. Aici e vorba doar de readaptarea organizării şi funcţionării sale la necesităţile actuale ale producţiei, de intensificarea conexiunilor sale cu celelalte elemente componente ale forţelor de producţie şi nicidecum de o restructurare radicală a programelor sale proprii.

Subordonarea programelor pentru sine ale învăţămîntului este o condiţie necesară, dar nu şi suficientă, pentru buna funcţionare şi dezvoltare a forţelor de producţie.

Prin urmare, integrarea învăţămîntului cu producţia este o legitate a organizării şi funcţionării sistemelor sociale, ca sisteme deschise. Ea presupune dezvoltarea cantitativă şi calitativă a legăturilor dintre învăţămînt, cercetare şi celelalte componente ale forţelor de producţie. Numai astfel înţeles, învăţămîntul devine într-adevăr o componentă a forţelor de producţie, întrucît el nu se desfăşoară pentru sine, ci tocmai pentru a servi organizarea şi funcţionarea sistemului integral, deci a producţiei de bunuri materiale şi spirituale.

Integrarea duce la creşterea canalelor de comunicaţie între învăţămînt, producţie şi cercetare şi, drept rezultat, creşte eficacitatea funcţionării atît a modului de producţie

în general, cît și a fiecărei componente în parte, învățămînt, producție, cercetare. Într-adevăr, nici cercetarea și nici producția nu se mai pot dezvolta astăzi, fără o dezvoltare corespunzătoare a învățămîntului, dar nici învățămîntul nu mai poate progresa și funcționa ca sistem eficient, fără o legătură strînsă cu cercetarea și producția.

Integrarea învățămîntului silvic superior cu producția și cercetarea

Economia forestieră, ca ramură de producție, nu face nici ea excepție de la cele prezentate mai sus. Producția silvică este strîns legată de învățămît și cercetare.

Astfel, nivelul și structura procesului de învățămînt de toate gradele sînt determinate de gradul de dezvoltare și de particularitățile producției materiale. Dezvoltarea învățămîntului silvic superior este condiționată de necesarul de cadre tehnice cu pregătire superioară pentru nevoile producției materiale din economia forestieră. Datorită acestui fapt, complexitatea procesului de producție din această ramură de activitate, impune asigurarea unor cadre cu o pregătire corespunzătoare, pentru a putea contribui la desfășurarea în bune condiții a procesului de producție. Învățămîntul forestier apare astfel ca o industrie ce produce cadre pentru economia forestieră. El nu este numai o componentă a activității economice globale, ci îndeplinește, în același timp, și o funcție politico-educativă morală și cultural-umanizatoare. Învățămîntul îl formează pe tînăr, deopotrivă ca specialist și ca cetățean, ca om cu convingeri și atitudini înaintate.

Producția forestieră este beneficiarul învățămîntului silvic de toate gradele. De aceea, dubla subordonare a Facultății de silvicultură și exploatarea pădurilor a fost concepută tocmai pentru ca ministerul de resort, principalul beneficiar al cadrelor de ingineri silvici, să contribuie la buna organizare și funcționare a procesului de învățămînt. El este obligat să contribuie la dezvoltarea bazei materiale a facultății, pentru ridicarea eficienței procesului instructiv-educativ, precum și la stabilirea profilului viitorului specialist cu pregătire superioară de care are nevoie economia forestieră.

La rîndul său, învățămîntul silvic superior, ca parte integrată a forțelor de producție din economia forestieră, are sarcina de a pregăti, la nivelul cerințelor și exigențelor producției, cadrele de specialitate cu pregătire superioară. De nivelul de pregătire a acestor cadre va depinde și nivelul tehnic al producției forestiere, productivitatea muncii și performanțele tehnico-economice ale mijloacelor de producție. În acest scop, organizarea și funcționarea învățămîntului silvic superior trebuie să fie coordonată cu nivelul de organizare și funcționare a producției în economia forestieră și cu sarcinile actuale și de perspectivă ale acestui sector.

Pe de altă parte, învățămîntul silvic superior se găsește într-o strînsă interdependență și cu cercetarea, o altă componentă a forțelor de producție. Astfel, nivelul de dezvoltare a cercetării științifice forestiere exercită o influență favorabilă asupra procesului curent de instruire a cadrelor de ingineri silvici. Rezultatele deosebite obținute prin munca de cercetare științifică sînt preluate în primul rînd de învățămînt. În acest fel, învățămîntul contribuie la socializarea rezultatelor cercetărilor și transformarea lor în bunuri ale generației actuale. Ritmul rapid de dezvoltare a cercetării științifice, apariția unor direcții de cercetare determină revizuirea planurilor de învățămînt, precum și completarea și îmbogățirea lor prin introducerea unor discipline sau revizuirea unor programe analitice la disciplinele existente.

Învățămîntul silvic superior, ca învățămînt intelectual formativ și practic explicativ, nu urmărește doar să transmită cunoștințe, ci să formeze oameni bine pregătiți teoretic, dar și cu aptitudini de a mînui și produce cunoștințe: el dezvoltă interesul pentru cunoaștere și cultivă talentul și înclinațiile.

La rîndul său, învățămîntul silvic superior îndeplinește un rol important în formarea și maturizarea cadrelor de specialiști necesari pentru cercetarea științifică forestieră. Pe lîngă un bagaj teoretic și practic pe care îl asigură absolventului, învățămîntul silvic superior determină și o însușire corespunzătoare a metodelor de investigație și a aptitudinilor de gîndire independentă. Din acest punct de vedere, cercetarea datorează enorm de mult învățămîntului. Majoritatea cercetătorilor din economia forestieră s-au pregătit sau și-au desăvîrșit pregătirea prin cursuri postuniversitare sau doctorantură în cadrul Facultății de silvicultură și exploatarea pădurilor.

Legătura dintre învățămînt și cercetare este oglindită și exprimată și prin rolul cadrelor didactice. Cadrele didactice universitare sînt, în același timp, instructori și educatori, dar și cercetători științifici într-o anumită direcție. De multe ori, contribuția lor este hotărîtoare atît la dezvoltarea cercetării fundamentale cît și, uneori, a celei aplicative.

Rolul fundamental al învățămîtului silvic superior este deci acela de a pregăti cadre pentru activitatea productivă și de cercetare din economia forestieră. Modernizarea sa presupune nu numai asimilarea rezultatelor științei și tehnicii contemporane și însușirea unor tehnici și metode noi de predare, ci și asigurarea unei legături organice cu producția și cercetarea, extinderea educației prin muncă și formarea unor concepții și convingeri dialectice, științifice despre lume. Învățămîntul, cercetarea și producția alcătuiesc un sistem inseparabil și de conlucrarea acestora depinde nivelul de pregătire al specialiștilor din economia forestieră și dezvoltarea economiei forestiere în general.

În învățămîntul silvic superior, problema integrării sale cu producția nu este o problemă actuală de conjunctură. Ea s-a manifestat în decursul timpului, dar mai ales în ultimii 25 ani, în special prin aportul pe care învățămîntul l-a adus în activitatea de producție, în campaniile de împăduriri, la amenajarea pădurilor și punerea în valoare a masei lemnoase, la corectarea torenților și ameliorarea terenurilor degradate, în exploatarea pădurilor etc. Participarea studenților și a cadrelor didactice la cele mai importante acțiuni ale sectorului a fost o permanență evidentă în ultimii 25 de ani. Și în trecut, cadrele didactice din învățămîntul silvic superior, prin funcțiile de conducere ce le dețineau în aparatul administrativ, și-au adus o contribuție importantă la rezolvarea unor sarcini de producție.

În prezent, în fața învățămîntului silvic superior se ridică noi și importante sarcini pe linia integrării sale cu producția și cercetarea. În primul rînd se pune problema revizuirii planului de învățămînt, pentru a face loc unor noi specialități cu caracter interdisciplinar, necesare pentru buna pregătire a viitorilor ingineri silvici, precum și revizuirea programelor analitice ale tuturor disciplinelor, în vederea introducerii celor mai noi cuceriri ale științei și tehnicii contemporane. De altfel, acest lucru s-a și realizat prin introducerea unor discipline noi ca: Biostatistică și cercetare operațională, Genetică și selecție, Arhitectura peisajelor, Silvicultură tropicală etc. De asemenea, majoritatea disciplinelor și-au revizuit conținutul programelor analitice de cursuri, lucrări practice, proiecte și seminarii. Pași importanți s-au făcut și pe linia modernizării metodelor de predare și creșterii ponderii și eficienței lucrărilor practice. Multe ore de lucrări practice, la disciplinele de specialitate cu caracter tehnologic, ca Silvicultură, Impăduriri, Amenajament, Exploatarea pădurilor, Drumuri forestiere ș.a. se fac pe teren, în unitățile de producție.

Practica atelier, precum și practica anuală se efectuează, de asemenea, în unitățile productive. Aceasta însă va trebui să fie mult mai bine ancorată în procesul de învățămînt și în activitatea de producție, în sensul asigurării unei continuități și diversificări mai accentuate, în funcție de nivelul de pregătire al studenților.

Prin toate aceste readaptări, învățămîntul silvic superior se înscrie pe linia trasată de Conducerea de partid și de stat privind îmbunătățirea procesului instructiv-educativ, în vederea sporirii eficienței și contribuției acestuia la desăvîrșirea construcției societății socialiste multilateral dezvoltată în patria noastră.

Din materialele primite la redacţie

Ing. MICU, R.: Amplasarea masei lemnoase, etapă a procesului de organizare în exploatările forestiere

634.0.312. :.634.0.614

Acceptarea amplasării de către unităţile de exploatare a lemnului presupune documentare la teren pentru a culege informaţii ce privesc structura procesului de exploatare, care condiţionează cantitatea de masă lemnoasă amplasată. Neculegerea acestor informaţii reale de pe teren conduce la gîtuiri în procesul de producţie, acesta fiind condiţionat de capacitatea unor utilaje adecvate, fapt care influenţează realizarea planului de producţie.

Considerăm că pentru a elimina aceste neajunsuri este indicat ca proiectanţii amenajişti, îmbinînd principiile de amenajare şi ale concentrării în spaţiu a tăierilor (la nivelul unei posibilităţi normale), să formuleze propuneri de amplasare a tăierilor pe întregul deceniu. Desigur, în această perioadă pot interveni diferiţi factori care să influenţeze amplasările propuse şi în acest sens ocolele silvice împreună cu unităţile de exploatare forestieră trebuie să fie în măsura să modifice aceste amplasări.

Se simte nevoia ca la nivelul planului cincinal să se cunoască exact amplasarea masei lemnoase, deoarece funcţie de această amplasare unităţile de exploatare forestieră pot să prevadă şi să fundamenteze optim planul respectiv. Poziţionarea geografică şi în timp a parcelelor de tăiere la nivel de cincinal, ne asigură informaţiile necesare, pe fiecare an, ce privesc necesarul de investiţii pentru instalaţii de transport şi anul punerii lor în funcţiune, necesarul de utilaje pe fiecare an, construcţiile cu caracter social etc.

Actuala discontinuitate a amplasărilor, rupe prezentul de viitor şi nu creează posibilitatea (prin informaţiile ce le furnizează) unei viziuni sistemice în timp şi spaţiu, funcţie de care decidentul să-şi dea seama dacă amplasarea îmbină armonios ambele laturi ale procesului de producţie forestier, care se concretizează în final în sporirea eficienţei economice.

Ing. PANTIŞ, I.: Consideraţii cu privire la conţinutul amenajamentului

634. a 62

Amenajamentul este o carte deschisă a ocolului — conţinînd o serie de informaţii şi date care, pentru un specialist, reflectă viaţa însăşi a unităţii respective. În acest scop găsesc necesar a face următoarele consideraţii :

1. Şi la noi s-a preconizat introducerea unei cronici a ocolului care să fie întocmită de titularul unităţii. Considerăm că, indiferent de această cronică şi de modul cum ea se completează, pe o filă a amenajamentului să fie făcut un scurt istoric al ocolului, cu cîteva date mai importante din viaţa sa : anul înfiinţării, cu documentul de bază ; numele primului şef de ocol ; rolul şi importanţa ocolului în dezvoltarea şi viaţa regiunii respective ; cîte amenajamente au fost întocmite şi aplicate în decursul existenţei ocolului şi cu ce efecte (cu menţiunea părţilor bune şi a eventualelor greşeli) ; care au fost inginerii şi tehnicienii care şi-au imprimat personalitatea în viaţa pădurii şi în activitatea social-economică locală. Datele privitoare la activitatea înaintaşilor se pot obţine din informaţii de la localnici, de la personalul ocolului, din arhive şi mai ales din pădure. Astfel, atunci cînd un tînăr inginer vine la ocol, prima punere în situaţie asupra cadrului de activitate în care-şi va pune în lumină posibilităţile, primul contact deci cu unitatea, îl va face prin amenajamente. Din aceste cîteva date, el va cunoaşte care este vechimea unităţii, rolul social-economic al acesteia în regiunea respectivă şi va mai şti, în special, al cui urmaş este, cine-i sînt înaintaşii la desăvîrşirea operei cărora va trebui să contribuie cu toate forţele sale tinzînd sau să-şi asigure un loc în viaţa acestei unităţi, sau să rămînă un anonim. Credem că nici unui tînăr silvicultor nu-i este indiferent dacă ştie că va lucra într-o unitate unde au lucrat înainte specialişti cu un renume în silvicultura românească.

2. A doua consideraţie pe marginea conţinutului viitoarelor amenajamente, se referă la o anumită ordine ce trebuie realizată în pădure de la înfiinţare, prin instalaţiile de transport şi liniile ce o vor străbate. Acolo unde acestea sînt deja executate, lucrările de punere în valoare trebuie să fie întocmite în funcţie de ele urmînd ca pentru viitor traseele respective să fie fixate de amenajist, de acord cu şeful de ocol şi cu proiectantul. Nu ne este indiferent dacă un drum se deschide într-un arboret la o vîrstă înaintată, făcînd astfel o breşă în trupul pădurii prin care va pătrunde vîntul producînd doborîturi, apoi atacuri de insecte etc., sau dacă el a fost fixat de la început şi i s-a lăsat liber amplasamentul, formîndu-se o margine de masiv care va face ca executarea drumului să nu dăuneze pădurii.

Ing. *PĂTRĂȘESCU, M.*: **Anrocamentele executate la drumul Rîul Alb**

634.0.383.4

La acest drum, refacerea taluzurilor de rambleu (distruse de calamități în anul 1966) s-a executat prin folosirea anrocamentelor și numai parțial ziduri de sprijin obișnuite. Constructorii au utilizat blocuri de 0,60—1,10 m lungime care depășeau cu mult greutatea de 250 kg proiectată, pe care le-au lansat pe malul rîului cu rîngile. Aceste anrocamente au rezistat la toate viiturile din intervalul 1969—1972, cînd au avut loc calamități la aproape toate celelalte drumuri din Banat. La două tronsoane, dintre km 9 și 13, unde aceste anrocamente au fost construite alternativ cu ziduri de sprijin, se pot releva cîteva aspecte deosebite.

1. Anrocamentele, respectiv blocurile provenite din roci clivate, în majoritate ca lespezi de 0,6—1,1/0,3—0,6/0,20—0,4m, au fost în cîteva cazuri montate în loc de primele rînduri de piatră ale zidurilor de sprijin, care s-au continuat apoi obișnuit. Ele au înlocuit cu succes atît fundația, cît și primele rînduri de zidărie cu mortar de ciment, reprezentînd o economie. Menționăm că din cauza greutăților specifice șantierelor izolate, respectiv a lipsei pompelor pentru epuismente, multe ziduri au fost afuiate tocmai din cauza neexecutării parțiale sau totale a fundațiilor sau a mortarului necorespunzător.

2. În alte cazuri, în loc de zidărie cu mortar de ciment, rambleul a fost susținut, dar mai ales apărat, prin așezarea deasupra anrocamentelor de lespezi mici, însă cu un fruct de circa 1/1.

3. Mai multe taluzuri de debleu și rambleu au fost consolidate pe cale naturală, cu iarbă și arbori (anin negru și alb), astfel că aceste anrocamente se integrează perfect în peisajul natural.

4. Aceste anrocamente constituie modele de folosire judicioasă a materialelor de construcție locale, pentru soluții tehnice definitive.

Ing. *COLPACCI, GR.*: **Despre unii dăunători principali ai nucului comun**

634.0.416 : 634.0.176.1 *Juglans regia*

Deși se știe că dintre toate speciile fructifere și forestiere nucul comun are mai puțin de suferit din cauza dăunătorilor, totuși în ultimii cinci ani (din anul 1968) acesta a fost atacat puternic de două boli periculoase: antracnoza și bacterioza, care devin mai dăunătoare îndeosebi în anii ploioși, cum a fost anul 1973. Antracnoza (produsă de ciuperca *Gnomonia leptostyla*) duce la căderea prematură a frunzelor, ceea ce dăunează calității fructelor și mai ales conduce la o slăbire fiziologică a exemplarelor atacate, respectiv la compromiterea recoltei de nuci în anii următori. Bacterioza (produsă de bacteria *Pseudomonas juglandis*) afectează frasinul, lăstarii și fructele, ceea ce poate duce la pierderi de 20—60% din recolta de nuci.

Pentru combaterea antracnozei și a bacteriozei se folosesc aceleași produse. Pînă acum cele mai bune rezultate le-a dat sulfatul de cupru sau produsele pe baza acestuia. Se aplică următoarele tratamente cu zeamă bordeleză: 2% concentrație la înmugurire; 1,5% la înflorire-fecundare; 1,0% după legarea fructelor pînă la căderea frunzelor, aplicîndu-se două-trei tratamente; 3,0% imediat după căderea frunzelor. Zeama bordeleză trebuie bine pulverizată, pentru ca îmbăierea pomului să se facă în bune condițiuni.

Nucul comun mai are și alți dușmani, cu aceleași caracteristici ca și pentru alte specii pomicole sau forestiere, binecunoscuți în pomicultură și silvicultură și descriși în literatura de specialitate (Grospierre, P. și Bergougnoux, F., Paris 1972; Cociu, V., București, 1972), popularizați prin broșuri, instrucțiuni etc.

Cronică

Cea de-a III-a ediție a Concursului internațional al fasonatorilor mecanici (Piatra-Neamț, 5—9 septembrie 1973)

În unele țări cu economie forestieră dezvoltată, desfășurarea anuală a unor tradiționale concursuri naționale și internaționale reprezintă adevărate sărbători cultural-profesionale, urmate de diferite manifestări artistice. Dintre întrecerile profesionale forestiere, concursurile fasonatorilor mecanici se situează întotdeauna pe primul loc, din cauză că această meserie este cea mai reprezentativă în cadrul exploatării lemnului.

În sud-estul Europei, asemenea manifestații au avut un caracter mai limitat. În anul 1970, cu ocazia unui astfel de concurs național desfășurat în Ungaria, reprezentanții mai multor țări, prezenți ca invitați, și-au exprimat dorința inițierii unor asemenea confruntări internaționale. În acest sens, un grup de specialiști din Iugoslavia și Ungaria au elaborat un regulament de concurs internațional, completat și apoi însușit de toate țările interesate, pe baza căruia s-a organizat în 1971, în Iugoslavia, prima ediție a concursului internațional al fasonatorilor mecanici, iar în 1972, în Ungaria, ediția a doua a acestei întîlniri profesionale. După ce echipele țării noastre, concurente la primele două ediții, au obținut rezultate mulțumitoare — locul IV și respectiv locul III pe echipe și locul III și respectiv locul II la individual, la proba „doborîrea arborelui", s-a hotărît ca cea de-a III-a ediție a acestui concurs să fie organizată în țara noastră.

Cu toate greutățile inerente întîmpinate în organizarea unor astfel de manifestări, totuși la concurs a participat un număr sporit de echipe, față de edițiile anterioare, fiind prezenți și doi observatori (Anglia și Canada) de specialitate. Au participat echipe din următoarele nouă țări: Austria, Bulgaria, Cehoslovacia, Iugoslavia, Norvegia, Polonia, România, Ungaria și URSS. În afară de numărul de trei concurenți, cît a cuprins fiecare echipă, delegațiile țărilor străine, în

majoritatea lor, au mai fost completate cu un delegat din partea sindicatului pe ramură și unul sau doi specialiști în exploatarea lemnului. Unele echipe și-au adus și un concurent de rezervă sau mecanic de întreținere, iar o parte din delegații au cuprins reporteri, reprezentanți ai tineretului sau ai unor firme comerciale și arbitrii speciali. În afară de delegații și invitații din țara noastră, la această manifestare au participat 60 delegați și invitați din 10 țări.

Pentru a fi cel puțin la nivelul celorlalte manifestări internaționale organizate de către țara noastră, organizatorii acestui concurs au luat din timp unele măsuri speciale, care în final au dus la rezultate demne de experiența și tradiția sectorului de exploatare a lemnului din România. Astfel, prima măsură în acest sens, a fost transformarea concursului național al fasonatorilor mecanici din țara noastră într-o acțiune de masă, la care au luat parte peste 8 000 de muncitori mecanici de la toate șantierele și depozitele de exploatare a lemnului. Rezultatele acestei acțiuni, fără precedent în economia forestieră românească, au dus la creșterea popularizării meseriei de fasonator mecanic, perfecționarea profesională a acestei categorii de muncitori de bază din exploatări și — bineînțeles — selectarea succesivă și obiectivă a celor mai buni servanți ai ferăstraielor mecanice de doborît și secționat lemnul brut. Din echipa țării noastre a făcut parte : Pelin Teodor (24 ani — IFET-Brașov), cîștigătorul concursului național al fasonatorilor mecanici din 1973; Ometiță Grigore (29 ani, IFET Suceava), clasat pe locul al doilea al aceluiași concurs; Ailenei Gheorghe (46 ani, IFET-Piatra-Neamț), participant și deținător de premii individuale la edițiile anterioare ale concursului internațional, desfășurate în Iugoslavia și Ungaria.

Alegerea IFET-ului Piatra-Neamț unde să se desfășoare concursul s-a dovedit a fi o hotărîre la fel de importantă, în reușita generală a acestei manifestații. Datorită spiritului organizatoric exemplar al conducerii acestei întreprinderi, în acest an aici s-a desfășurat și faza pe țară a concursului național al fasonatorilor mecanici. Nu putem trece cu vederea aportul adus de un grup de specialiști din ICPDIL-București și din Centrala Exploatării Lemnului, care — ca și la fazele interzonale sau faza pe țară — au asigurat asistența tehnică și au colaborat la proiectarea și organizarea exemplară a poligoanelor de antrenament și a celui pentru concurs. S-a dat o atenție deosebită activității de verificare tehnică și comportare tehnologică a celor nouă tipuri de ferăstraie mecanice din dotația echipei noastre, pentru ca în final, să se constate că ferăstrăul românesc, de tip „Retezat", corespunde cel mai bine pentru a putea participa la concurs.

În ceea ce privesc concurenții străini, acestora li s-a amenajat și dat la dispoziție două poligoane de antrenament similare cu cel pentru concurs, unde au fost invitați să-și verifice utilajele și tehnica de execuție a probelor înscrise în regulament. În același timp organizatorii au prevăzut și realizat un bogat și variat program de destindere și de cunoaștere, atît a meleagurilor țării noaste, cît și a realizărilor obținute de poporul român. Astfel, s-au vizitat în comun, orașele București, Brașov, Piatra-Neamț, Hidrocentrala și împrejurimile lacului Bicaz, stațiunile de pe Valea Prahovei și Poiana Brașov și IFET-ul Tîrgul Secuiesc, iar la Piatra-Neamț s-a prezentat un foarte reușit spectacol artistic de folclor de către formațiile artistice de amatori ale sindicatelor din județul Neamț.

Concursul s-a desfășurat pe poligonul special amenajat și a constat din executarea următoarelor patru probe : **Proba I:** demontarea lamei și a lanțului tăietor, întoarcerea lamei cu 180° sau respectiv 360° în funcție de tipul ferăstrăului, montarea lamei și a lanțului și reglarea acestuia pentru tăiere ; **Proba a II-a :** secționarea unui buștean, așezat pe o capră de lemn, printr-o tăiere combinată, adică de jos în sus, pînă la jumătatea bușteanului, și apoi de sus în jos, pînă la căderea rondelei de lemn tăiat; **Proba a III-a :** operația de doborîre a arborilor, avînd ca obiect un buștean, montat în poziție verticală, prin executarea tapei și a tăieturii definitive ; **Proba a IV-a :** operația de curățire de crăci, prin tăierea unui număr maxim de bețe, într-un timp dat, fixate pe un buștean culcat pe teren.

Pentru a se putea face o apreciere calitativă a rezultatelor obținute pe fiecare echipă sau concurent, menționăm că punctajul maxim, ce se putea realiza, pe probe, conform regulamentului, este următorul : proba I-70 puncte, proba a II-a 100 puncte, proba a III-a 293 puncte și proba a IV-a 84 puncte, deci în total 547 puncte posibile. Au fost prevăzute a fi premiate primele trei locuri cu medalii de aur, argint și respectiv de bronz, la individual pe fiecare probă, cît și pe total punctaj, iar pe echipe numai pentru punctajul general, obținut prin însumarea punctajului celor trei concurenți, care formează echipa respectivă.

Concursul a reprezentat și o confruntare tehnică și tehnologică a unui număr de 12 tipuri diferite de ferăstraie mecanice, aparținînd următoarelor mărci constructoare : Husqvarna, Drujba, Stihl, Dolmar, Jobu, Retezat și Ural. În plus, echipa URSS a utilizat la proba a IV-a un curățitor de crăci special, de tipul $B.S_1$.

Prima probă a fost cîștigată în întregime de echipa URSS, datorită omogenității acestui colectiv, îndemînare deosebită, cît și, într-o oarecare măsură, sistemului mai simplificat de fixare a aparatului de tăiere de la ferăstraiele tip Ural 2, cu care s-a concurat. Deoarece s-a obținut un număr egal de puncte pentru primele trei locuri, la proba a II-a au fost premiați un număr de șase concurenți, dintre care cîte doi din Iugoslavia și România. Proba a III-a, cea mai dificilă, a fost net dominată de echipa țării noastre, atît prin primele două locuri cîștigate, cît și locul patru, după clasamentul neoficial, ocupat de cel de-al treilea concurent român. La ultima probă, concurenții cehoslovaci, aplicînd metoda suedeză de tăiere a crăcilor, cîștigă primele două locuri, medalia de bronz fiind atribuită unui concurent român.

În clasamentul general, la individual (fig. 1) prin însumarea punctajului celor patru probe, pe primul loc s-a clasat concurentul român Pelin Teodor cu 479 puncte, obținînd astfel medalia de aur a concursului, cît și alte trei medalii pe probe, una de aur și două de bronz. Pe locul al doilea este declarat cîștigător tot un concurent român, Ometiță Grigore, care mai obținuse încă o medalie de argint, la proba a treia, iar medalia de bronz în clasamentul individual revine cehoslovacului Drozdenk Norbert, clasat pe primul loc la probele II și IV. Pe echipe, clasamentul general se prezintă astfel : România locul I, cu 1397 puncte, Ungaria pe locul a II-lea, cu 1296 puncte și Cehoslovacia pe locul al III-lea, cu 1246 puncte. Cele 21 de medalii acordate de către organizatori și juriul central au revenit astfel : România 8 (3 aur, 3 argint și 2 bronz), Cehoslovacia 5 (2 aur, 1 argint -fig. 2- și 2 de bronz) URSS 4 (1 aur, 1 argint și 2 bronz), Iugoslavia 2 (1 aur -fig. 3- și 1 bronz) și cîte o medalie de argint Ungaria și Austria.

De reținut că toți concurenții, fără excepție, au dat dovadă de înaltă pregătire profesională, pricepere deosebită în executarea unor operații sau faze din concurs, coeziune în cadrul echipei din care făceau parte, dorința de a cîștiga, sportivitate și bărbăție în mînuirea utilajelor și înalt spirit de

Fig.1. Cîștigătorii primelor trei locuri în clasamentul general individual, în timpul festivității de premiere: Pelin Teodor locul I, Ometiță Grigore locul II și Drozdenk Norbert, locul III.

disciplină şi respect faţă de public, organizatori şi colegii de meserie cu care au concurat împreună.

Prin amploarea participării, modul de organizare şi succesul deosebit al echipei româneşti, cea de-a III-a ediţie a acestui concurs internaţional al fasonatorilor mecanici reprezintă

Fig. 2. Secvenţă cu cehoslovacul Kluz Iosef, la proba a IV-a, la care cîştigă medalia de argint.

o remarcabilă realizare obţinută de sectorul nostru forestier în ultima perioadă de timp. Totodată, prin această manifestare, s-a adus un aport deosebit popularizării sectorului forestier, ca ramură industrială în plin avînt, şi s-au deschis căi noi de lărgirea prieteniei dintre muncitorii, specialiştii şi activiştii pe tărîm sindical care lucrează în sectorul de exploatare a lemnului. În acelaşi timp, acest concurs a reprezentat şi un succes al ferăstrăului „Retezat", căruia i s-au recunoscut performanţele constructive şi de exploatare.

Menţionăm că interesul şi aprecierile deosebit de favorabile asupra concursului s-au concretizat şi prin prezenţa într-un număr impresionant de reprezentanţi ai presei, radioului şi televiziunii, atît din ţară cît şi de peste hotare. În afară de numeroasele articole apărute în presa centrală locală, interviurile date la radio şi popularizarea prin reţeaua cinematografică şi de televiziune, studioul „Alexandru Sahia" a realizat un film special în culori, care va constitui material documentar principal pentru caravanele cinematografice ale sectorului forestier din ţara noastră.

Fig. 3. La proba a II-a, iugoslavul Tomazic Daniel ocupă locul I (împreună cu cehoslovacul Drozdenk Norbert).

În final, arătăm că în şedinţa de analiză a modului de desfăşurare şi a rezultatelor celei de-a III-a ediţii a Concursului internaţional al fasonatorilor mecanici, delegaţia Norvegiei s-a oferit să organizeze, în 1974, următoarea ediţie a acestei manifestaţii profesionale de prestigiu, lucru cu care au fost de acord toţi reprezentanţii ţărilor participante, urmînd ca ţara noastră să facă parte din comisia de organizare a celei de-a IV-a ediţii a concursului, alături de URSS, Iugoslavia, Ungaria şi Norvegia.

A. ORBAN

Preşedintele Comitetului uniunii sindicatelor din economia forestieră şi materiale de construcţii

Recenzii

STANCIU, N.: **Insolaţia şi rezerva de apa a solului — Aplicaţii practice în silvicultură. 109 pag.**, 39 fig., **35 tab.**, 19 + 29 ref. bibl. **Editura Ceres, Bucureşti,** 1973.

Această lucrare îmbogăţeşte literatura noastră de specialitate într-un domeniu important şi anume în cel al cunoaşterii factorilor de mediu care condiţionează productivitatea pădurii.

În prima parte intitulată: **Insolaţia în silvicultură**, sînt prezentate, după un capitol introductiv, formulele pentru calculul gradului de insolaţie, urmate de şase tabele cu calculul gradului de insolaţie, dat în procente faţă de insolaţia normală. Partea I se încheie cu un capitol de „aplicaţii practice ale insolaţiei în agricultură şi silvicultură". În acest capitol sînt arătate domeniile şi ramurile de activitate practică în care se pot utiliza tabelele pentru determinarea gradului de insolaţie. De asemenea, se prezintă procedeul de lucru pentru cartarea terenurilor din punct de vedere al gradului de insolaţie.

În partea a doua a lucrării, intitulată „Rezerva de apă a solului" sînt cuprinse capitolele: „Metode pentru determinarea regimului de umiditate a solului; „Tabele cu calculul indicelui de reţinere a apei ajunsă în sol; „Aplicaţiile practice ale indicelui de aprovizionare cu apă a solului". După ce se arată avantajele şi inconvenientele metodelor clasice de determinare a regimului de umiditate a solului, se prezintă criteriul metodei propuse de autor, prin calculul „indicelui global de rezervă în apă a solului", tabelele întocmite cu acest indice, preciza metodei. În ultimul capitol al părţii a doua sînt arătate de asemenea domeniile de activitate practică în care se poate aplica această metodă şi se indică modul de elaborare al hărţii cu grade de umiditate a solului, cu exemple date în anexa lucrării (anexa 4).

Lucrarea, rezultat al unor intense cercetări şi căutări ale autorului, pune la îndemîna specialiştilor din domeniile agricol şi silvic, o metodă de determinare a unor factori ecologici care intervin pregnant în condiţionarea producţiei vegetale: insolaţia şi umiditatea solului, contribuind astfel la îmbogăţirea mijloacelor de investigare în aceste domenii.

Dr. ing. Şt. Purcelean

CONSTANTINESCU, V. şi DINU, GH. : **Îndrumător pentru normele de exploatare ale autovehiculelor. Editura tehnică, Bucureşti, 1973.**

Autorii lucrării pe care o prezentăm au căutat ca, în cadrul a opt capitole, să prezinte în mod concis principalele probleme legate de normele şi normativele de exploatare, a indicatorilor de utilizare intensivă, a coeficienţilor de utilizare a tonajului, a parcursului, capacităţii, parcursul mediu zilnic, viteza economică şi alte elemente ce concură la o exploatare raţională.

Se dau noţiuni generale despre transport şi sarcinile de bază care stau în faţa lui ; se descrie procesul de transport, ciclul de transport, cursa, durata cît şi clasificarea transporturilor (în funcţie de genul transportului sînt clasificate automobilele şi prezentate caracteristicile tehnice şi de exploatare ale acestora) ; se prezintă principalii indicatori ai activităţii de transport auto, legaţi de volumul de transport ; indicatori ai timpului de utilizare a automobilelor, indicatori de utilizare a parcursului, ai capacităţii vitezei de circulaţie (pentru fiecare indicator sînt date formulele de calcul al acestuia, cît şi căile de îmbunătăţire a lor) ; se ocupă de normele care reglementează relaţiile dintre unităţile auto şi beneficiari, de planificarea operativă, contractul de transport, drepturile şi obligaţiile transportatorului, expeditorului şi a beneficiarului (se prezintă tehnica programării transporturilor, disciplina de plan, penalizări şi consecinţe) ; se tratează despre organizarea încărcării, descărcarea şi transportul propriu-zis al mărfurilor, acordîndu-se o atenţie deosebită procesului de mecanizare a manipulării mărfurilor la încărcat şi descărcat din autovehicule cu mijloace moderne (paletizare, containizare, transcontainizare etc.) se ocupă de documentele speciale legate de evidenţa prestaţiilor şi tehnica taxării transporturilor auto de mărfuri (problema legată de normarea consumurilor de carburanţi este abordată detaliat şi documentat) ; sînt prezentate aparate pentru înregistrarea mecanizată a datelor de exploatare a automobilelor (este descris tahograful — aparatul cel mai frecvent utilizat în această direcţie) ; ultimul capitol este rezervat problemelor privind transporturile auto de călători, indicatorii tehnico-economici cît şi documentele specifice.

Lucrarea este prezentată în mod clar şi concis, fapt ce face să fie accesibilă şi utilă întregului personal ce concură la transportul cu autocamioane. Se recomandă unităţilor de transporturi forestiere din sector să popularizeze acest îndrumător în rîndul tuturor salariaţilor.

Ing. L. Magyar

Mic dicţionar enciclopedic. Editura enciclopedică română. Bucureşti, 1972, format 17 × 24 cm, 1730 pag. plus 32 pag., 4 500 ilustraţii alb-negru, 200 hărţi şi 100 planşe colorate şi alb-negru.

Această lucrare reprezintă prima operă lexicografică română editată în ţara noastră după ultimul război, fiind rezultatul efortului conjugat al 152 de specialişti de largă notorietate şi aportul laborios al corpului redacţional şi tehnic al editurii respective, înscriindu-se în seria cărţilor indispensabile omului modern, servindu-i totodată ca o admirabilă şi infailibilă memorie. În adevăr, lucrarea oferă cititorului în cele aproape 1 800 de pagini un volum apreciabil de informaţii utile din toate domeniile, cuprinse în circa 77 000 de articole, 4 500 ilustraţii alb-negru, 200 hărţi şi 100 planşe.

Elaborată după modelul „Micului Larousse ilustrat", publicaţia conţine două părţi, separate între ele printr-o listă (32 pag.) conţinînd cele mai frecvente locuţiuni şi expresii celebre din limbile clasice şi moderne, aflate în patrimoniul culturii universale. În prima parte a dicţionarului (1014 pag.) rezervată lexicului curent al limbii române, sînt înserate, alături de termenii vocabularului comun, noţiunile fundamentale din toate domeniile şi disciplinele de specialitate, cu numeroase date şi elemente de informaţie enciclopedică. Partea a doua (716 pag.) este consacrată numelor proprii : personalităţi, denumiri geografice, evenimente şi localităţi istorice, monumente de cultură şi de artă, instituţii şi organizaţii, publicaţii periodice, nume mitologice etc. Aici se găsesc biografiile a 9 500 de personalităţi de factură mondială şi a 2 800 de reprezentanţi ai culturii, civilizaţiei şi vieţii politice româneşti, dintre care nu puţini sînt aceia care aparţin, de asemenea, şi culturii universale.

În paginile dicţionarului sînt de găsit numeroase referiri grafice şi ilustrate cu privire la lumea vegetală, dintre care multe relative la vegetaţia, economia şi ştiinţele forestiere. Deosebit de interesante şi binevenite pentru marele public sînt şi planşele colorate referitoare la ramura forestieră. Astfel, se recomandă de la sine planşele conţinînd plantele (10 specii) şi animalele (9 specii) protejate şi declarate monumente ale naturii ; ciuperci din flora spontană : comestibile (10 specii), necomestibile (3 specii) şi otrăvitoare (7 specii) ; peşti de apă dulce (6 specii) ; insecte (20 specii) ; fluturi (14 specii) ; harta colorată a vegetaţiei globului şi a zonelor climatice ale plantei. În afara acestora, numeroasele referiri botanice şi dendrologice din flora indigenă şi exotică ca şi din regnul animal, sînt admirabil ilustrate cu desene alb-negru elocvente, ceea ce permite cititorului mai puţin versat, uşoara recunoaştere şi reţinere a acestora. Din acest punct de vedere, dicţionarul este un excelent mijloc de familiarizare a marelui public cu unele domenii ale activităţii silvice. Acest scop este realizat graţie Dr. doc. Al. Beldie, reprezentantul ştiinţelor silvice în colectivul de autori al dicţionarului, care cu eleganţă şi fineţe conciliază o prezentare larg accesibilă cu menţinerea unei înalte ţinute ştiinţifice. De asemenea, sînt numeroase şi referirile la domenii apropiate, de mare interes practic şi ştiinţific, cum sînt, spre exemplu, diverse aparaturi, sisteme de altoire etc. Toate aceste noţiuni, de o certă utilitate specialistului sau amatorului atestă ponderea şi aportul sectorului forestier la dezvoltarea economiei naţionale. De aceea este firesc ca printre biografiile înserate în partea a doua a dicţionarului sau în articolul „România", subcapitolul „ştiinţa", să găsim numele unor remarcabile personalităţi ştiinţifice intrate deja în istoria silviculturii şi prin ea şi a ştiinţei româneşti, ca cele ale profesorilor : C.D. Chirliţă, Gr. Elleseu, C.C. Georgescu, I. Popescu-Zeletin.

Părăsind domeniul forestier, se constată că spre deosebire de alte lucrări analoage (**The Concise Oxford Dictionary" etc.**) „Micul dicţionar enciclopedic", dînd etimologia cuvintelor, face un real serviciu limbii noastre, demonstrînd odată în plus filiaţia sa latină, datorită majorităţii zdrobitoare a cuvintelor de origine latină şi neolatină existente în vocabularul contemporan. Astfel, alegînd la întîmplare 100 de termeni, proveniența acestora are următorul spectru : 77% latină şi neolatină, 14% slavă, 9% diverse (greceşti, neogreceşti, anglo-saxone, otomane etc.).

La proporţia „Micului dicţionar enciclopedic", strecurarea unor deficienţe şi greşeli este totuşi greu de evitat. Astfel, se constată cu regret inexplicabila lipsă a unor nume ilustre din palmaresul ştiinţelor silvice române, ca de exemplu numele eminentului Prof. Dr. Marin Drăcea (1885—1958) al doilea doctor român în silvicultură (Munchen, 1926), autoritate ştiinţifică de reputaţie universală, partizan al introducerii speciilor lemnoase exotice în ţara noastră, frecvent apărător al pădurii şi peisajului forestier, autor al primului curs românesc de silvicultură (1922) şi a primei cercetări româneşti de biometrie forestieră (1926) actuală şi astăzi, fondator al Institutului de cercetări forestiere. La fel apare şi lipsa precursorilor ştiinţei şi practicii silvice, ca şi a altor distinse personalităţi forestiere româneşti contemporane din ţară şi de peste hotare. Desigur, asemenea omisiuni, inexistente în dicţionar în domeniul ştiinţelor agricole înrudite, prejudiciază prestigiul ştiinţei româneşti, la a cărei afirmare au contribuit din plin numeroase personalităţi forestiere remarcabile, a căror înserare în cuprinsul acestei publicaţii nu comportă amînare. Cu aceeaşi părere de rău se remarcă şi lipsa din rubrica publicaţiilor periodice a dicţionarului, a „Revistei Pădurilor", una din cele mai vechi publicaţii ştiinţifice şi profesionale de specialitate forestieră românească, care apare neîntrerupt de nouă decenii.

De asemenea, formatul mare şi greutatea totuşi excesivă a volumului, calitatea discutabilă a reproducerilor şi a hîrtiei, ca şi lipsa unor ilustraţii ori repetarea în schimb a aceloraşi figuri (Nefertiti, pag. 322 şi 1466 ; Marsillieza, pag. 817 şi figuri, unele greşeli mărunte de colaţionare ca şi eşalonarea riguros alfabetică a tuturor sensurilor unui termen, sînt unele din scăpările actualei ediţii. Aceste carenţe urmează să con-

stituie un motiv de preocupare în vederea ameliorării ediţiilor viitoare care, îşi impun acut apariţia periodică, actualizată şi completată. Întrucît acest dicţionar este un organ viu, care trăieşte cu timpul său şi cu exigenţele epocii. Cu toate lacunele semnalate, „Micul dicţionar enciclopedic" rămîne, graţie aportului competent al întregului colectiv care a asigurat elaborarea şi editarea lui, o carte actractivă şi utilă în înţelesul major al cuvîntului şi un excelent tezaur de documentaţie ce răspunde gustului şi necesităţii lumii actuale şi care ar fi de dorit să-l întîlnim în biblioteca fiecăruia.

Ing. Cr. D. Stoiculescu,

SZIDNAI, L.: Gospodărirea vînatului mare: prepararea, evaluarea şi fotografierea trofeelor ((Nagyvadgazdálkodás, Trófeák Kikóészitése, bírálata, fotozása). Editura Mezőgazdasági Könyvkiadó vállalat, Budapesta, 1973, 163 pag. 127 fig.

Cuprinde trei capitole. În primul se dă definiţia trofeului de vînat şi se arată care anume părţi ale corpului constituie cele mai frecvente trofee, la diferite specii de vînat cu păr şi cu pene. Se ocupă, apoi, de prepararea şi montarea trofeelor, începînd din momentul cînd vînatul a fost doborît de proiectil şi pînă cînd trofeul este finisat şi atîrnat de perete: desprinderea de corpul vînatului, jupuirea capului, punerea în apă pentru extragerea sîngelui, fierberea, curăţirea de carne, albitul craniului şi montarea trofeului pe placa de lemn. Insistă asupra greşelilor ce se fac la preparare, în general, şi la colţii de mistreţ, în special.

Capitolul cu dezvoltarea cea mai mare este al doilea, cel referitor la evaluarea trofeelor după formulele internaţionale CIC. După un istoric al formulelor de evaluare, este publicat ordinul Ministerului Agriculturii şi Alimentaţiei referitor la organele însărcinate cu operaţiile de evaluare şi la modul de lucru al acestora. Reţinem obligativitatea tuturor deţinătorilor de terenuri de vînătoare de a prezenta, anual, toate trofeele de vînat mare, spre a fi evaluate şi înregistrate de consiliile înfiinţate în acest scop. De asemenea, fixează taxa pentru fiecare trofeu evaluat, suma astfel adunată servind la acoperirea cheltuielilor de evaluare. În continuare, descrie în mod amănunţit, modul de procedare la evaluare, folosind formulele internaţionale CIC. În legătură cu aceasta, reţinem următoarele preocupări ale autorului: a) folosirea aparatului sistem Bakkay pentru determinarea greutăţii şi volumului coarnelor de căprior; b) stabilirea vîrstei cervidelor de la care provin trofeele spre a se vedea dacă piesa respectivă a fost vînată la vîrsta dezvoltării maxime a coarnelor sau a fost doborîtă înainte de vreme (exemplar de viitor) caz în care vînătorul prin trofeul prezentat urmează a fi penalizat: c) dat fiind că, în multe cazuri, trofeele de cervide sînt prezentate la evaluare fără maxilarul inferior, care ar permite o sigură cunoaştere a vîrstei, se încearcă a se da un criteriu de apreciere a vîrstei prin conformaţia şi înclinarea cilindrilor frontali; d) introducerea unui registru în care să se înscrie datele din fişa de evaluare şi chiar unele elemente din afara formulei ca: lungimea ramurilor coroanei şi unele dimensiuni ale craniului; e) se ia poziţie şi în ce priveşte scăderile şi adăugirile de greutate prin uscarea şi retezarea craniului; f) se dau tabele pentru stabilirea punctelor ce se cuvin trofeului pentru deschiderea sa, la cerb şi căprior, economisindu-se timpul cerut de calculele aritmetice; g) se dau indicaţii cu privire la măsurarea trofeelor ce au neregularităţi, acestea fiind folositoare, deşi unele soluţii sînt discutabile; h) se fac precizări asupra modalităţii de acordare a punctelor de frumuseţe. Pe larg este tratată evaluarea trofeelor de cerb, lopătar, căprior, muflon şi mistreţ: de capră neagră, oranii şi blănuri de animale răpitoare mari se ocupă mai puţin, aceste specii neexistînd sau fiind rare în Ungaria.

Cartea se încheie cu cîteva îndrumări privind fotografierea trofeelor. Dovada competenţei cu care este scris acest scurt capitol este şi excelenta executare a celor cîteva zeci de fotografii de trofee, cuprinse în carte. Lucrarea este bine scrisă şi constituie un preţios îndreptar pentru comisiile de evaluare şi pentru cei ce se ocupă de vînatul mare

Ing. V. Cotta

DEÁK, **ISTVÁN: A Vágásvezető kézikönyve (Îndrumătorul maistrului de exploatare forestieră)**; în limba maghiară — **Editura Tehnică, Bucureşti** 1973, 220 pagini.

Este un îndrumător practic, la nivelul conducătorilor direcţi ai producţiei, deoarece pentru exploatările forestiere, ultima lucrare de acest gen a apărut în anul 1957. Cartea, prima lucrare de acest gen apărută în ţara noastră în limba maghiară, pe lîngă ajutorul ce-l reprezintă pentru specialiştii din exploatări, constituie şi un sprijin preţios pentru calificarea muncitorilor, pentru şcolile profesionale şi chiar pentru liceele industriale de specialitate, unde în prezent se simte lipsa unor asemenea materiale documentare.

În sectorul forestier, dar în special în exploatări, de stabilirea proceselor tehnologice şi respectarea acestora depinde valorificarea superioară şi integrală a masei lemnoase, în care maistrul are rolul principal, fiind factorul care decide soarta producţiei din punctul de vedere cantitativ, calitativ şi economic. În sectorul forestier an de an s-au introdus noi metode tehnologice, au apărut noi utilaje, a crescut nivelul profesional, fapte cu care conducătorul direct al producţiei, deci maistrul, trebuie să ţină pas. Lucrarea întruneşte aceste cerinţe. Astfel, se tratează exploatarea în cataarge şi arborilor cu coronament, prezentîndu-se utilajele utilizate, cu exemplificări asupra experimentărilor de pe Valea Gurghiului. De asemenea, cu schiţe şi fotografii se descrie folosirea uneltelor în fazele de fasonat, doborît, secţionat şi cepuit, adîncindu-se importanţa adaptării muncitorului la diferitele faze de lucru prin optimizarea raportului între acestea, pentru o eficienţă ridicată a muncii, apărarea şi conservarea capacităţii de muncă a omului, respectiv aplicarea principiilor de ergonomie. Un alt capitol important este cel referitor la sortarea şi defectele lemnului, cuprinzînd noţiuni de tehnologie a lemnului, ce ajută pe maiştri şi sortatori în munca lor de zi cu zi. În continuare se descrie un număr de 17 STAS-uri, pentru cele mai frecvente sortimente.

În ultimul capitol al cărţii, în care se tratează problemele de protecţie şi igienă a muncii, este concentrat tot ceea ce este necesar pentru un conducător de producţie, pentru a evita accidentele prin respectarea normelor de protecţie a muncii şi a lua măsurile necesare în cazurile de accidente. Cele 19 tabele din lucrare reprezintă un ajutor practic în desfăşurarea muncii maistrului de exploatare, iar cele 149 de fotografii şi schiţe, exemplifică multe din cele expuse, ajutînd în mare măsură memorizarea acestora.

Faţă de cele de mai sus ar fi indicat ca un asemenea îndrumător să apară şi în limba română, eventual să fie tradus cel prezentat.

Ing. Gh. Pataky

x x x : Raport anual pe anul 1972 al Asociaţiei „FORÊT — CELLULOSE" (Rapport annuel 1972 Association Forêt-Cellulose/AFOCEL/). Paris, 1973, 479 pag.

Avînd un număr sporit de pagini, dar păstrînd aceleaşi excelente condiţii grafice, recentul număr al AFOCEL-ului cuprinde, după o sumară introducere semnată de **G. Touzet**, un număr de 11 comunicări tratînd aspecte legate de aplicarea fertilizanţilor, lucrările de îngrijire a plantaţiilor tinere, multiplicările vegetative şi analizele chimice utilizate în cadrul experimentării îngrăşămintelor chimice. Remarcăm înfiinţarea unor noi secţii de cercetare privind fiziologia arborilor şi economia lemnului. Experienţele instalate de instituţie în anul respectiv, acoperă — în diferite regiuni ale Franţei-o suprafaţă de 157 ha şi se adaugă celor aproape 2 000 ha de experienţe şi loturi demonstrative instalate în decursul unui deceniu de existenţă.

Restul volumului este alcătuit din următoarele comunicări: **Molidul comun şi îngrăşămintele chimice în Masivul Central (J. Marquestaut); Prelucrarea solului şi creşterea semănăturilor de pin maritim (R. Cottreau); Fertilizarea şi creşterea pinului maritim în regiunea Landelor (J. P. Maugé): Curăţirile în crîngurile tinere din nord-estul Franţei (C. Barnéoud şi J. M. Dubois)**; Producţia crîngurilor de castan (J. de Champs); **Fertilizarea** arboretelor adulte de molid şi brad din nord-estul Franţei **(C. Barnéoud şi P. Bonduelle)**; **Studiul comparativ** de altoire cu ace şi lujeri la pinul mari-

tim (Ph. Baryadat şi J.C. Laforêt); Conservarea polenului de pin maritim; Incidenţe asupra producţiei de seminţe în urma polenizării controlate (J. Ph. Castaing şi Ph. Vergeron); Aplicarea analizei factoriale de corespondenţe în studiul concurenţei în arboretele tinere (P.Mendilbourne); Dozajul sulfului total în organisme vegetale (J.M. Dédenon); Analiza foliară a plopului 'I. 214' şi interpretarea sa (G. Touzet şi J.C. Heinrich).

Tematica menţionată acoperă armonios un mare număr de aspecte aplicative şi fundamentale ale cercetărilor din domeniul de mare actualitate al sporirii resurselor de lemn, îndeosebi a celor cu destinaţie papetară.

Dr. ing. S. Radu

x x x: **Silvaeleultura tropica et subtropica**, Vol. 2, Praga, 1973, 183 pag.

Cel de-al doilea volum al Analelor Institutului de Ştiinţe Forestiere din cadrul Universităţii de Agricultură din Praga cuprinde 12 comunicări, axate în principal pe probleme de silvicultură tropicală şi subtropicală, elaborate de forestieri cehoslovaci care au lucrat în cadrul unor proiecte de specialitate în ţări în curs de dezvoltare. Formele de participare ale institutului la rezolvarea problemelor silvice din aceste ţări sînt variate şi — după cum subliniază Prof. L. Kostron în prefaţa volumului — constau în: organizarea unor cursuri post-universitare (cinci cursuri cu o durată de trei trimestre) pentru specialiştii ce urmează să lucreze ca experţi în afara ţării; participarea prin specialişti la rezolvarea unor proiecte forestiere de lungă durată în Guineea, Tanzania, Mali, Bangla Desh, Cuba şi Algeria; introducerea unui curs de zi şi prin corespondenţă) de silvicultură mondială, îndeosebi de cultura pădurilor, la facultăţile de profil din Brno şi Zvolen şi a unor discipline speciale la Institutul de agricultură tropicală şi subtropicală al Facultăţii de economie aplicată (Praga); pregătirea stagiarilor forestieri din ţările în curs de dezvoltare; participarea la realizarea unor proiecte de specialitate prin FAO şi alte organisme internaţionale, în diferite ţări (Bangla Desh, Congo-Brazaville); realizarea de studii şi documentaţii pentru organisme cehoslovace ce efectuează investiţii în aceste ţări.

Din cuprinsul volumului, menţionăm comunicările: Cultura teak-ului (*Tectona grandis L.*) în Bangla Desh; Cultura speciei *Shorea robusta* Roxb. în Bangla Desh; Note asupra transportului lemnului în Republica populară Congo — Brazzaville; Rezervaţii de seminţe şi arbori plus, teste de descendenţe şi de provenienţe în Tanzania; Speciile lemnoase din Tahiti; Regiunile forestiere din Canada; Containerele de mică capacitate Walters în lucrările de împăduriri; Cîteva remarci asupra biologiei speciei *Metasequoia glyptostroboides*; Posibilităţi de utilizare practică a schimbărilor provocate în straturile subcorticale ale lemnului de către curentul electric.

Conţinutul comunicărilor din volum şi mai ales preocupările institutului în domeniul menţionat pot constitui un exemplu demn de reţinut pentru organizarea pregătirii cadrelor noastre de specialişti, chemate să lucreze în alte zone climatice şi de vegetaţie, decît cele în care s-au format.

Dr. ing. S. Radu

Revista revistelor

ANNALES DE GEMBLOUX

Roisin, P.; **L'homme et la forêt** (Omul şi pădurea). Annales de Gembloux, 79, pag. 83—100.

Tratînd această temă în cadrul unei conferinţe ţinută la Palatul expoziţiilor din Namur (Belgia) autorul îşi dezvoltă consideraţiile în cadrul a două capitole: primul despre pădure şi al doilea despre acţiunea omului asupra pădurii, inclusiv utilitatea pădurii pentru om. În primul capitol se ilustrează, pe larg, conceptul despre pădure privită ca biocenoză sau comunitate de viaţă. Pădurea este definită ca fiind „**un ansamblu complex de foarte numeroase fiinţe vii, care au între ele legături strînse de dependenţă şi care exercită unele asupra altora acţiuni şi reacţii reciproce într-un mediu fizic determinat constituit de sol şi de climatul regional**".

În capitolul al doilea este trecută în revistă acţiunea îndelungată a omului asupra pădurii, începînd cu epocile îndepărtate şi terminînd cu acţiunea desfăşurată în prezent. Aceasta din urmă este prezentată în perspectiva unei gospodăriri multifuncţionale a pădurilor care să permită folosirea ei pentru utilizări multiple (forêt à usages multiples"). Se subliniază importanţa crescîndă a funcţiunilor de protecţie a mediului exercitate de pădure, a căror îndeplinire în bune condiţiuni, reprezintă o necesitate vitală pentru om. Lucrarea constituie o pledoarie caldă, bogat documentată, pentru stabilirea unor relaţii om — pădure, care să concure şi să amelioreze atît capacitatea pădurii de a constitui sursa unor materii prime necesare vieţii omului, cît şi capacitatea de a-şi exercita cu continuitate influenţele sale binefăcătoare asupra mediului ambiant.

Şt. P.

AZ ERDÖ

Tomcsány, P. şi Zsombor, F.: **Principiile de bază ale atestării plantelor forestiere**. Nr. 7, 1973, pag. 297—300.

Progresele realizate în genetică au favorizat introducerea în producţie, pe scară mare, a speciilor şi sorturilor ameliorate, mult mai productive decît populaţiile naturale. Pentru realizarea acestui deziderat, în Ungaria s-a introdus atestarea plantelor forestiere ameliorate pentru înregistrarea acestora şi autorizarea înmulţirii, respectiv plantării în scopuri productive; acelaşi proceden este valabil şi pentru atestarea unor specii şi clone din selecţia altor ţări, în vederea aclimatizării în Ungaria, respectiv pentru autorizarea importului. Pentru speciile forestiere, atestarea se realizează prin Institutul naţional pentru încercarea soiurilor agricole, printr-o comisie de specialitate pentru silvicultură.

În baza analizelor făcute, dacă specia sau sortul întruneşte condiţiile necesare, se atestă ca material selecţionat, recunoscut, iar specialiştii respectivi se recompensează (moral şi material). Pînă în prezent au fost atestate patru sorturi, respectiv clone de plopi euramericani şi cinci de salcie (inclusiv *P.e.a.* 'I—214' *P.e.a.' robusta'*, S. *a.*'I—1/59', *S. humboldtiana* etc.).

V.B.

Szepesi, L. dr.: Constatări privind vibrațiile ferăstraielor cu motor. Nr. 7, 1973, p. 305—308, 2 fig.

Autorul prezintă o scurtă sinteză a îndelungatelor cercetări privind înregistrarea vibrațiilor la ferăstraiele cu motor de diferite tipuri. Reținem constatarea autorului, că la noile tipuri de ferăstraie, vibrațiile au crescut ca intensitate și periculozitate, datorită creșterii puterii și turației acestor mașini, scăderii greutății, a creșterii duratei de folosire, a ascuțirii necorespunzătoare a lanțurilor tăietoare, uneori și a insuficientei verificări a sănătății și aptitudinilor fiziologice ale muncitorilor. De asemenea, la noile tipuri de utilaje 10—15 la sută din vibrații trec de la miner prin antebrațele manipulantului, ceea ce poate avea consecințe deosebit de grave asupra sănătății.

Se fac și o serie de propuneri — concluzii privind aplicarea unor măsuri organizatorice la utilizarea ferăstraielor cu motor, privind alegerea tipurilor acestora și folosirea, în cazuri justificate, a altor sisteme mecanizate. Articolul este de un deosebit interes științific și practic.

V.B.

JOURNAL OF THE JAPANESE FORESTRY SOCIETY

Kazuo, Suzuki: Studii privind comportamentul ruginii frunzelor de plop sub influența condițiilor de nutriție. Modificări produse de elementele de nutriție deficitare. În: Vol. 55, ian. 1973, nr. 1, pag. 29—34, 2 fig., 4 tabele, 16 ref. bibl.

Pentru evidențierea efectului mediului nutritiv deficitar asupra dezvoltării ruginii produse la frunzele de plop de către *Melampsora larici-populina* Kleb. au fost cultivate exemplare din cinci clone de plop în soluții apoase, deficitare în N, P sau K, circa două luni. Plantațiile aparțineau clonelor *P. deltoides missouriensis*, *P. x' japono-gigas'*, *P. x canadensis*'I—455' și 'I—154' și unui hibrid (OP—226) între *P. deltoides* și *P. nigra — caudina*; după trecerea celor două luni, frunzele plopilor au fost inlocuite cu uredosporii ciupercii.

Rezumînd, s-a constatat că simptomele indicînd lipsa unuia dintre cele trei elemente chimice din hrana frunzei apar după 2—3 săptămîni de cultură în soluția apoasă respectivă și că echilibrul normal se poate restabili după circa două luni de hrănire normală. Încercările de determinare a efectelor nutriției deficitare a gazdei asupra ruginii frunzelor de plop au confirmat existența unei corelații reale între hrană și susceptibilitatea plopilor respectivi față de îmbolnăvire, indiferent dacă plantula crește viguros sau nu. S-a dovedit că susceptibilitatea gazdelor hrănite deficitar (N, P ori K) față de atacul ciupercii nu este influențată de starea de vegetație viguroasă a plopilor (judecată după ritmul de creștere) ci de alt factor limitativ, încă necunoscut. Se confirmă astfel că regimul de nutriție are, se pare, mai mult o influență cantitativă decît calitativă. Atît deficitul de N, cît și cel de P fac plantele să devină mai rezistente, cu excepția celei mai rezistente dintre toate clonele testate, 'I—154'; deficitul de potasiu face mai susceptibile de îmbolnăvire toate clonele menționate.

T.D.

LESNOE HOZEAISTVO

Nikolaiuk, V.A.: Să folosim rațional resursele forestiere. Nr. 7, 1973, p. 2—6.

Articolul tratează problema deosebit de interesantă și importantă a utilizării complexe a resurselor forestiere din Uniunea Sovietică, concomitent cu sporirea funcțiilor utile ale fondului forestier. Se arată, că pe lîngă realizările obținute, în unele zone și raioane masa lemnoasă pusă în exploatare nu se utilizează complet, punerea în valoare nu se face cu respectarea continuității producției silvice; de asemenea, masa lemnoasă din speciile de foioase nu se folosește încă în măsura necesară.

Autorul atrage atenția unor unități silvice asupra necesității îmbunătățirii modului de aplicare a tăierilor de îngrijire, ca măsură deosebit de importantă din punct de vedere silvicultural și economic; totodată se arată că în această direcție sînt încă o serie de probleme nerezolvate, în special în privința utilizării și prelucrării lemnului de dimensiuni mici.

Suvorov, V.I.: Influența îngrășămintelor minerale asupra culturilor de molid. Nr. 7, 1973, p. 20—25, 3 tab., 2 fig.

Autorul a studiat creșterea și dezvoltarea culturilor tinere de molid (5—10 ani) după aplicarea îngrășămintelor minerale făcînd și cercetări fiziologice. Îngrășămintele au fost aplicate în următoarele variante: azotoase 180 kg/ha; superfosfat 360 kg/ha; potasice 180 kg/ha și în combinație N 180 P 360 K 180. S-a analizat conținutul de azot și fosfor în acele de 1 an, în tulpină și în rădăcini pe variantele instalate. De asemenea, au fost efectuate o serie de măsurători de detaliu asupra unor elemente (înălțimea plantelor, diametrul, suprafața totală a acelor, greutatea totală a plantelor etc.) în trei ani consecutivi după administrarea îngrășămintelor.

Constatările sînt interesante: se confirmă utilitatea aplicării îngrășămintelor, respectiv efectele favorabile ale acestor substanțe asupra creșterii și dezvoltării culturilor. Greutatea totală a acelor și a rădăcinilor a crescut, în primii doi ani, de 2—4 ori ceea ce — consideră cercetătorul — condiționează dezvoltarea viitoare favorabilă a puieților respectivi. Se recomandă administrarea în special a îngrășămintelor azotoase, cu o doză de 90—121 kg/ha. În schimb, nu s-a dovedit eficientă introducerea îngrășămintelor potasice și fosfatice.

Țaregradskaia, A.S. și col.: A fost experimentată o nouă mașină de plantat. Nr. 7, 1973, pag. 52—53, 2 fig.

Se relatează experimentarea în producție a unei noi mașini de plantat puieți, cu și fără defrișarea cioatelor. Mașina SKL—1 a fost construită de Institutul unional de cercetări în silvicultură și mecanizare — Pușkino și Uzina „Pocivomaș" din Kirov. Mașina este destinată plantării puieților repicați de molid, în vîrstă de 4—5 ani. Primele experimentări indică prinderi de 95—96% după cele de-al doilea an și 92—93% după patru ani de la plantare. Mașina este destinată plantării pe terenuri nedefrișate, cu maximum 600 cioate la hectar. Productivitatea zilnică a mașinii: 3,0—3,5 ha (cu 2 000 puieți/ha).

Din calculele prezentate rezultă economicitatea folosirii la plantare a acestei mașini, avantajul constînd în primul rînd în posibilitatea eliminării fazei de defrișare a cioatelor. Nu se dau în articol detalii tehnice și tehnologice privind construcția mașinii de plantat.

V.B

REVUE FORESTIÈRE FRANÇAISE

Croisé, R.: Reflexii asupra drumurilor forestiere. Număr special, 1972, pag. 662—669, 2 grafice, 3 ilustrate, 1 tabel.

Din turul general de orizont asupra tehnicii rutiere și a tendințelor sale, se desprinde că: 1) forestierului i se impune a avea bune cunoștințe ale tehnicii rutiere generale și o cunoaștere aprofundată a mijloacelor de adaptare a acestora la condițiile forestiere; 2) procedee științifice bazate pe măsurători și control de laborator, înlocuiesc din ce în ce estimația subiectivă a inginerului de drumuri.

Autorul aduce considerații privind în paralel drumurile forestiere și cele publice, referitor la sarcinile serviciului de drumuri și tehnica utilizată (terasamente, tratamente ale suprafeței carosabilului, elemente anexe ale drumului, natura și construcția șoselei, întreținerea și auscultația șoselelor. Din acestea notăm: lucrările terasiere se execută mecanizat, în ultimii ani folosindu-se cu succes încărcătorul frontal cu cupă (traxcavator); se optează pentru tratamentul suprafeței carosabile cu lianți hidrocarbonați, adesea hidraulici (var sau var-ciment), fie prefabricate realizate loco-șantier; întreținerea drumurilor se face numai mecanizat, excepție făcînd întreținerea curentă a lucrărilor de artă; observațiile științifice cu privire la uzura șoselei (fisurații, fluaje, faianțări, făgașe longitudinale etc.), examenele de deflexiune, precum și analiza de trafic, se prezintă ca o necesitate unanim recunoscută.

S.U.

SOMMAIRE

N. BOŞ : **Recherches concernant la forme de la cime et le port des arbes dans le massif forestier**

V. STĂNESCU et *GH. VĂCARU* : **Recherches concernant le pollen qu' on trouve dans le humus de la forêt**

V. GIURGIU : **Une expression mathématique unique de la relation diamètre-hauteur-volume applicable à la majorité des espèces forestières de Roumanie**

I. LUPE, Z. SPÎRCHEZ, M. STRÎMBEI et *V. DONCA* : **La réfection des chênaies de Cimpia Someşului (la plaine de la rivière Someş)**

I. VLAHELI et *I. ENESCU* : **Des boisements avec des résineux pour assurer la production du bois de cellulose par la plantation des plants par biogroupes.**

I. UNGUREANU : **Des posibilités d'extension des résineux dans le district Mehedinţi**

BUD NISTOR : **Des réalisations et des objectifs dans la création des peuplements de résineaux destinés à la production du bois de cellulose dans le** district Maramureş.

VICTORIA MOCANU : **Test de l'efficience fungicide des quelques antibiotiques sur les spores et les micelles des espèces *Fusarium***

V. ANDREESCU et *D. COPĂCEANU* : **Contributions à la typisation du processus technologique** d'exploitation **du bois**

I. DRĂGAN : **A propos des pertes de puissance par adhérence des tracteurs utilisés au débardage des arbres entiers avec leurs cimes**

S. UNGUREANU : **Contributions au raccordement des courbes circulaire à sens contraire par clotholde avec inflexion dans la projection des chemins**

C. CHICULIŢĂ : **Le chamois du Pietrosul Rodnei**

T. TULBURE : **Amélioration de l'utilisation et l'organisation des forces de travail dans la sylviculture**

* * * : **Un nouveau manuel de sylviculture**

CONSULTATIONS

I. DAMIAN : **Des mesures à prendre pour fertiliser les sols des pépinières**

D. TÎRZIU : **A propos de l'integration de l'enseignement forestier supérieur avec la production et la recherche**

DE MATERIAUX REÇUS A LA REDACTION

R. MICU : **Le chois des coupes avec le volume de bois à extraire, étape du processus d'organisation dans les exploitations des forêts**

I. PANTIŞ : **Considérations sur le contenu de l'aménagement forestier**

M. PĂTRĂŞESCU : **Les anrochements executés au chemin : Riul Alb**

GR. COLPACCI : **Sur quelques principaux insectes nuisibles du noyer commun**

CHRONIQUE — LES LIVRES — REVUE DES REVUES

V. STĂNESCU et *GH. VĂCARU* :

Recherches dans le problème concernant le pollen qu'on trouve dans le humus de la forêt

Le humus de la forêt, particulièrement le humus brut ou moder, deposé en grosses couches sur le sol dispose d'une capacité réelle pour la conservation des grains du pollen. Les analyses du pollen contenu dans le humus de la forêt se relèvent particulièrement intéressantes et utilles à la pratique forestière. Elles mettent en évidence les modifications relatives récentes survenues dans l'évolution de la végétation sylvestre.

On a fait des analyses des ces pollens dans plusieurs stations de massif forestier Postăvaru, aux altitudes entre 700 et 1750 m. Les résultats ont été concludents et ils ont permis des incursions instructives dans le passé plus proche ou plus éloigné (des profils fossilisés) des forêts locales de sapin, de hêtre et d' épicéa.

La reconstitution des périodes historiques de la végétation forestière compte-tenant des analyses sur le pollen du humus de la forêt peut aider à l'établissement des mesures silvotechniques justes pour la restauration des forêts, l'extension des résineux etc.

V. GIURGIU :

Une expression mathématique unique de la relation diamètre-hauteur-volume applicable à la majorité des espèces forestières de Roumanie

Considérations d'ordre théoriques ont conduit à l'établissément d'une expression mathématique unique pour la relation entre le volume comme variable dépendente et le diamètre et la hauteur comme variables indépendents.

Cette expression unique est applicable à toutes les espèces forestières qui végètent sur le teritoire de la République Socialiste de Roumanie.

Les valeurs des coefficients de régression ont été établis en considérant les données des tables du cubage roumaines (table 1) à l'aide de l'ordinateur électronique IBM-360.

Les vérifications faites ont démontré la concordance parfaite entre les résultats fournis par l'équation de régression et les valeurs comprises dans les tables du cubage roumaines.

Outre sa valeur scientifique cette équation de régression présente une grande applicabilité pratique à l'occasion du traitement automatique des données forestières.

Les lecteurs de l'étranger, de notre publication, peuvent obtenir l'abonnement désiré, en s'adressant directement à: ROMPRESFILATELIA — Serviciul export — import presă, Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64—66, P.O.B. 2001, telex 011631 — România

Seria : SILVICULTURĂ ŞI EXPLOATAREA PĂDURILOR Anul 99, Nr. 4 Aprilie 1974

INHALT

N. BOŞ: Untersuchungen über die Form der Baumkrone und den Habitus der Bäume in Beständen

V. STĂNESCU und *GH. VĂCARU*: Analyse des Pollenbefundes in dem Waldhumus

V. GIURGIU: Ein einziger mathematischer Ausdruck der Relation Durchmesser-Höhe-Holzmasse für die Mehrheit der Waldbaumarten aus Rumänien

I. LUPE, Z. SPÎRCHEZ, M. STRÎMBEI und *V. DONCA*: Das Wiederherstellen de Eichenbestände in Cîmpia Someşului

I. VLAHELI und *I. ENESCU*: Aufforstungen mit Nadelholzarten zwecks Erzeugung von Holz für Zellstoff mittels Biogruppenpflanzung

I. UNGUREANU: Ausbreitungsmöglichkeiten der Nadelhölzekultur im Kreis Mehedinţi

BUD NISTOR: Verwirklichungen und Objectiven bei der Begründung der Nadelholzartenbeständen zwecks Erzeugung von Holz für Zellulose im Kreis Maramureş

VICTORIA MOCANU: Die Experimentation einiger Antibiotika mit einer Fungizidenaktion gegen die Sporen und Myzelien der Spezies *Fusarium*

V. ANDREESCU und *D. COPĂCEANU*: Beiträge zum Typisieren des technologischen Prozesses der Holzbenutzung

I. DRĂGAN: Über die Leistungverlüste durch Adhärenz der Schleppern beim Rücken der Bäumen mit Kronen

S. UNGUREANU: Beiträge zum Verbindungkurvenbau durch Klotholde mit Wendepunkt bei dem Strassenbau

C. CHICULITĂ: Die Gemse aus Pietrosul Rodnei

T. TULBURE: Die Verbesserung der Nutzung und der Organisierung der Arbeitskräfte bei der forstlichen Arbeiten

x x x Ein neues Waldbauhandbuch

KONSULTATIONEN

I. DAMIAN: Massnahmen für die Erhöhung der Bodenfruchtbarkeit in der Baumschule

D. TÎRZIU: Über die Integrierung der forstlichen Fakultäten mit der Produktion und der Forschung

LESERBEITRÄGE

R. MICU: Auswahl der Waldflächen von wo das Holz ausgehoben werden muss: eine Etape bei Organisierung der Waldbenutzung

I. PANTIŞ: Über den Inhalt der Forsteinrichtungtwerkes

M. PĂTRĂŞESCU: Die Steinschüttung von Rîul Alb

GR. COLPACI: Über einige hauptsächlichen Schädlinge des Nussbaumes

CRONIK — BUCHBESPRECHUNGEN — ZEITSCHRIFTENSCHAU

V. STĂNESCU, GH. VĂCARU: Analyse des Pollenbefundes in den Waldhumus. Der Waldhumus insbesondere der Rohhumus oder der Moder, der in dicken Schichten auf der Erde liegt, ist besonders fähig für die Konservierung der Pollenkörnchen. Die Analysen des Pollenbefundes von dem Waldhumus sind besonders interessante und nützliche für die Forstpraxis; sie offenbaren die Evolution des Forstvegetation. Die Ergebnisse der Pollenuntersnchungen in den Standorten des Postăvar—Waldes zwischen 700 und 1 500 m Höhe, stellen entscheidende Beispiele zur Verfügung. Diese Beispiele erlauben instruktive Einblicke in die nahe oder enfernte Vergangenheit (versteinerte Profile) der örtlichen Tannen-Buchen-und Fichtenwälder. Die Wiederherstellung der Vergangenheit der Forstvegetation der historischen Stufen, die man mit der Hilfe der obengenannten Analyse erlangt hat, kann ein Beitrag bringen zu den notwendigen Massnahmen für fie Wiederhierstellung der Wälder, für die Ausbreitung der Nadelhölzer u.s.w.

V. GIURGIU: Ein einziger mathematischer Ausdruck der Relation Durchmesser-Höhe-Holzmasse für die Mehrheit der Waldbaumarten aus Rumänien. Auf Grund einiger theoretischen Rechnungen hat man einen einzigen mathematischen Ausdruck für die Relation zwischen Rauminhalt als abhängige Variable und Durchmesser-Höhe als unabhängige Variable festgestellt. Dieser Ausdruck ist einziger für alle Holzarten in Rumänien Die Werte der Regressionkoefizienten wurden mit der Hilfe der rumänischen Massentafeln (Ta-bel 1) und mit der Elektronenrechenmaschine festgesetzt. Die Nachprüfungen haben erwiesen dass die Ergebnisse der Regressiongleichung und die Werte der rumänischen Massentafeln völlig einstimmen. Neben ihrer wissenschaftlichen Wert hat diese Regressionsgleichung eine praktische Anwendbarkeit in der Forstdatenverarbeitung mit der Elektronenrechenmaschine.

Leser im Ausland können zwecks Beziehung unserer Zeitschrift in Abonnement sich direkt an folgende Adresse wenden: ROMPRESFILATELIA — Serviciul export — import presă, Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64—66, P.O.B. 2001, telex 011631-România

Seria: SILVICULTURĂ ŞI EXPLOATAREA PĂDURILOR Anul 88, Nr. 4 Aprilie 1974

CONTENTS

N. BOȘ: Researches on the form of the crown and the aspect of the trees grown in the stand

V. STĂNESCU and *GH. VĂCARU*: Pollen analysis from forest humus

V. GIURGIU: An unique mathematic expression of the relation diameter-hight-volume for the most part of the romanian forest species

I. LUPE, Z. SPÎRCHEZ, M. STRÎMBEI and *V. DONCA*: Restoration of the oak forests in the Someș field

I. VLAHELI and *I. ENESCU*: Afforestations with resinous species in order to produce pulp wood through seedling planting in blogroups

I. UNGUREANU: Possibilities for the extention of resinous in Mehedinți department

BUD NISTOR: Achievements and objectives by establishment of resinous crops in order to obtain pulp wood in Maramureș

VICTORIA MOCANU: Testing of some antibiotics with a fungicide action against spores and mycelia at Fusarium species

V. ANDREESCU and *D. COTĂCEANU*: Contributions to the standardization of the logging technological process

I. DRĂGAN: About lost in power by aderence with the tractors used to skidding the trees with entire crown

S. UNGUREANU: Contributions in connecting the circular curves with counter way through inflexional clothoid in road projecting

C. CHICULIȚĂ: The chamois in Pietrosul Rodnei

T. TULBURE Improvements in using and organizing the labour in sylvicultural works

* * * A new Book of sylviculture

ADVICE

I. DAMIAN: Some methods for the fertilization of soils in nurseries

D. TÎRZIU: About the integration of the high sylvicultural training with practice and research

FROM THE MATERIALS RECEIVED AT THE EDITORIAL-OFFICE

R. MICU: Location of the wood volume, a step in the organization of logging

I. PANTIȘ: Considerations on forest management

M. PĂTRĂȘESCU: Enrockement at the Riul Alb (white river) road

GR. COLPACCI: About some important enemies of common nut tree

NEWS — BOOKS — THE REVIEW OF REVIEWS

V. STĂNESCU and GH. VĂCARU: Pollen analysis from forest humus

Forest humus or ordinary humus, which is in thick strata on the soil has a great capacity to keep the pollen grains. These investigations are very interesting for forestry. The tests were made in Postăvaru at 700—1 750 m altitude, in old local fir-tree, beech, oak and spruce forest. Willing to extend the resinous forest, the tests with pollen analysis in forest humus may have a great importance for the recovery methods in forestry.

V. GIURGIU: An unique mathematic expression of the relation diameter-height-volume for the most part of romanian forest species.

Based on theoretic considerations the author elaborated a unique mathematic expression for the relation between volume, as an effect variable and diameter and height as an independent variable. This experession is unique for all the romanian forest species. The coefficient regression values were established based on the romanian volumes tables (tabel 1) using the computer IBM —360. We may noticed, after some tests, a perfect concord among the regression equation results and the values from the romanian volume tables. Putting aside the scientific value of this equation, it is of a great importance in practice for the computing data in forestry.

The readers of our publications who live in foreign countries subscribe to the journal they want directly from ROMPRESFILATELIA, Serviciul export—import presă, București, Calea Griviței nr. 64—66, P.O.B. 2001, telex 011631 — Romănia

Seria: SILVICULTURĂ ȘI EXPLOATAREA PĂDURILOR Anul 09, Nr. 4 Aprilie 1974

СОДЕРЖАНИЕ

И. БОС: Исследования относительно формы кроны и высоты деревьев выращенных в массиве

В. СТЭНЕСКУ и *Г. ВЭКАРУ:* Пыльцеаналитические исследования в лесном гумусе

В. ДЖУРДЖУ: Единое математическое выражение отношения диаметр-высота, объём для большинства лесных пород из Румынии

И. ЛУПЕ, З. СПЫРКЕЗ, М. СТРИМБЕЙ и *В. ДОНКА:* Восстановление дубовых насаждений из Кымпия Сомешулуй

И. ВЛАХЕЙЛИ и *И. ЕНЕСКУ:* Лесонасаждения хвойными деревьями для производства баланса для целлюлозы путем насаждений саженцев биогруппами

И. УНГУРЯНУ Возможности расширения хвойных насаждений в уезде Мехединць

БУДИШТОР: Достижения и объективы в выращивании хвойных насаждений с целью производства баланса для целлюлозы, в уезде Марамуреш

ВИКТОРЯ МОКАНУ: Тестирование ряда антибиотиков с фунгицидным действием по отношению к спорам и мицеллам пород Фузариум

В. АНДРЕЕСКУ; и *Д. КОПЭЧАНУ:* К вопросу типизации технологического процесса по лесозаготовкам

И. ДРЭГАН: О потери мощности из за проливаемости у тракторов применяемых для вывозка деревьев с кроней

С. УНГУРЯНУ: К вопросу присоединения круглых кривых противопожиого направления путём клотоида с отношением к проектированию дорог

К. КИКУЛИЦЭ: Чёрная коза из Пиетросул Родней

Т. ТУЛБУРЕ: Улучшение использования и организации рабочей силы в работах лесного хозяйства

* * * Появление нового трактата о лесном хозяйстве

КОНСУЛЬТАЦИЯ

И. ДАМИАН: Мероприятия по оплодотворению почвы в питомниках

Д. ТЫРЯНУ: В связи с включением лесного высшего образования с производством и исследованием

ИЗ МАТЕРИАЛОВ ПОСТУПИВШИХ В РЕДАКЦИЮ

Р. МИКУ: Расположение древесины, этап процесса по организации лесозаготовок

И. ПАНТИС: Соображения относительно содержания устройств

М. ПЭТРЭШЕСКУ: Анрокаменты выполненные на пути Рыул Алб

ГР. КОЛПАКЧИ: О главных вредителях обычного ореха

ХРОНИКА РЕЦЕНЗИИ ОБЗОР ЖУРНАЛОВ

В. СТЭНЕСКУ и *Г. ВЭКАРУ:* **Пыльцеаналитические исследования в лесном гумусе**

Лесной гумус, и в особенности сырой гумус, отложенный толстыми слоями на почву, обладает реальной способностью сохранения зерныпек пыльцы. Анализ пыльцы в лесном гумусе оказывается очень интересным и полезным для лесной практики, имея ввиду тот факт что выявляет относительно недавние изменения произошедшие в эволюции лесной растительности. Результаты пыльцеаналитических исследований на ряде станций из массива Постэвару, на высоте 700—1750 м дают убедительные примеры в этом смысле, позволяя предпринять исследования в недалекое или далекое прошлое (фоспализированные профили) в пихтовых, буковых и еловых лесах. Восстановление прошлого лесной растительности из исторических периодов, на основе анализа пыльцы в лесном гумусе может принести реальный взнос для обоснования лесотехнических мероприятий по восстановлению, по расширению хвойных и других пород.

В. ДЖУРДЖУ: **Единое математическое выражение отношения диаметр-высота-объём для большинства лесных пород из Румынии.**

На основание теоретических расчётов, пришли к формулировке единого математического выражения для отношения между объёмом, в качестве зависимой переменной, и диаметром и высотой в качестве независимых переменных. Это выражение является единым для всех лесных пород которые произрастают на территории Социалистической Республики Румыния. Величины регрессивных коэффициентов были установлены на основе данных находящихся в румынских обгемиых таблицах (таблица 1) используя электронный счетчик IBM—360 . Проведенные проверки показали отличное соответствие между результатами данными регрессивным уравнением и величинами содержащимися в румынских обгемиых таблицах. Кроме научного значения, это регрессивное уравнение дает возможность широкому практическому применению в деле автоматической переработке данных в лесном хозяйстве.

Читатели наших изданий **за границей могут** сделать желаемую **подписку,** обращаясь непосредственно ROMPRESFILATELIA. **Serviciul export — import** presă, **Bucureşti,** Calea **Griviţei nr. 64 — 66, P.O.D. 2001,** telex 011631—România

camera ae dormit STEJARU

I.P.L.–RĂDĂUȚI

Str. Volovățului nr. 82, Județul Suceava

Oferă pentru piața internă:

sufrageria STEJARUL, canapeaua MONICA, bibliotecile MILCOV și STEJARUL

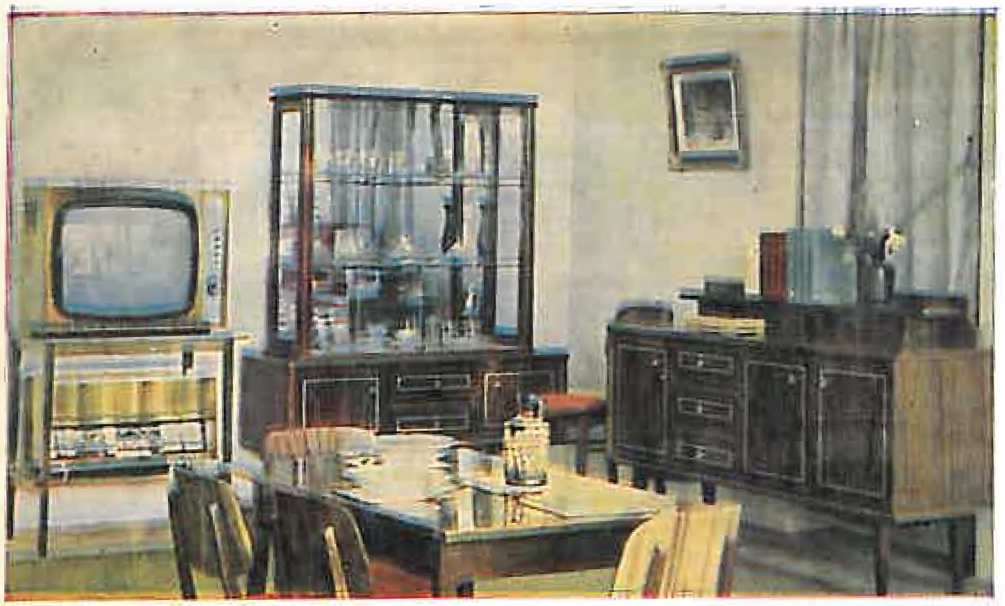
pentru export:

camera pentru dormit STEJARUL, sufrageria CRISTINA, piesa combinată MIERLA, biblioteci, etajere, dulăpioare pentru pantofi și lenjerie, dulapuri cu două și trei uși, birouri, paturi pentru 1—2 persoane etc.

C.P.L.-PITEȘTI

Str. Dobrogeanu Gherea, nr. 38
județul Argeș

Sufrageria Narcisa



Oferă produse noi:
— dormitor VIDRARU
— camera JUVENTUS
— camera de lucru ASTORIA

În producția curentă:
— sufrageria NARCISA
— hol DIHAM
— hol SANDA
— birou BEATRICE
— camera de lucru ASTORIA

CPL—CARANSEBEȘ

Str. Bolta Sărată nr. 1, județul Caraș—Severin

Produce pentru piața internă: sufrageria LIVING și holul DACIA.

Pentru beneficiarii externi: cuiere NELI și ADA, birouri, banchete, scaune tapisate, scaune colonial.
Bucătăria JOLOTCA, cu un aspect atrăgător și o compartimentare eficientă, satisface exigențele oricărei gospodine.

REVISTA PĂDURILOR-INDUSTRIA LEMNULU

5
1974

SERIA :

SILVICULTURĂ ȘI EXPLOATAREA PĂDURILOR

C.P.L.–Brăila

Str. Fabricilor, nr. 10, Județul Brăila

Produce:

Camere pentru dormit Felicia I și II, canapea Eforie, bucătării Galați T_2, T_3, T_4, Anca și Dunărea (corp A, B, C), dulapuri Felicia I cu două sau trei uși, Eforie cu două uși, cuiere pentru platina.

Pentru export: camera de zi E-28

REVISTA PĂDURILOR — INDUSTRIA LEMNULUI

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI MATERIALELOR DE CONSTRUCŢII ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

Seria: SILVICULTURĂ şi EXPLOATAREA PĂDURILOR

ANUL 89 — Nr. 5 — MAI 1974

CUPRINS

N. BOŞ: Observaţii privitoare la coroana arborilor şi coronamentul arboretelor; rolul acestor elemente în fotointerpretarea speciilor forestiere — 224

C. ACHIMESCU: În legătură cu extinderea răşinoaselor în fondul forestier — 229

V. KONNERT: Influenţa formulei şi schemei de împădurire asupra productivităţii arboretelor de salcîm în Bărăgan — 232

ST. TĂNĂSESCU, N. NAIDIN şi GH. GIURCĂ: Plantaţie experimentală de duglas albastru (*Pseudotsuga glauca* Mayr.) de la Ocolul Perişor-Dolj — 236

C. TRACI: Împăduriri înainte şi în timpul sezonului de vegetaţie cu puieţi de pin negru, crescuţi în pungi de polietilenă, pe terenurile erodate din silvostepa din nordul Dobrogei — 237

V. FILIP: Pădurea Letea (Delta Dunării) este în prezent bine gospodărită — 243

V. PAŞCOVICI şi A. SIMIONESCU: Despre uscarea în masă a stejarului legată de cea a ulmului şi a teiului. Măsuri de refacere a acestor arborete — 244

I. PETCU şi I. NĂSTASE: Aplicaţii experimentale cu preparatul bacterian Dipel în combaterea defoliatorului *Leucoma salicis* L. *(Lepidoptera)* — 246

ŞT. GONŢOIU: Aspecte în aplicarea noii tehnologii de exploatare cu colectarea arborilor cu coroană în parchetul Răchitaş — 249

I. SÎRBESCU: Aspecte economice şi silviculturale la colectarea produselor secundare — 252

S. UNGUREANU: Despre oportunitatea adaptării metodologiei măsurătorilor de drumuri la condiţiile actuale — 254

V. VOINEA: Posibilitatea introducerii unei tehnologii industrializate privind lucrările de „apărare — consolidare — corectare" — 256

R. SFICHI: Efectele electricităţii atmosferice asupra pădurii — 261

CONSULTAŢII

A. ALEXE: Conceptul matematic al arealului — 263

T. DUMITRESCU: Factorul timp şi investiţiile în silvicultură — 265

DIN MATERIALELE PRIMITE LA REDACŢIE

V. GROSU: Posibilităţi de extinderea răşinoaselor în fondul forestier al Judeţului Maramureş — 269

GR. COLPACCI: Profesorul doctor Luigi Fenaroli — Italia — 269

D. SIMA: Despre regenerarea goruneţelor în raza Ocolului silvic Huşi — 270

CRONICĂ — 271

RECENZII — 271

REVISTA REVISTELOR — 274

„Revista Pădurilor—Industria Lemnului" organ al Ministerului Economiei Forestiere şi Materialelor de Construcţii şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor nr. Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru din 31, etajul VII, Sectorul I — telefon 14 06 24.

Comenzile de abonamente se trimit la redacţie, iar contravaloarea la Institutul de cercetare, proiectare şi documentare tehnică pentru industria lemnului, Şos. Pipera 46, sector 2, Bucureşti—Serv. Contabilitate, telefon: 332502—Revistele tehnice pentru industria lemnului, cont 30.15.18.70.04 — BISMB — ICPDIL.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxe poştale achitate anticipat conform aprobării DPDP nr. 137/6945/1974.

Observaţii privitoare la coroana arborilor şi coronamentul arboretelor; rolul acestor elemente în fotointerpretarea speciilor forestiere

Dr. Ing. N. BOŞ
Universitatea din Braşov

634.0.587.2:634.0.531/.533

În condiţiile unor zboruri obişnuite, pe film pancromatic şi la scări mijlocii sau mici, recunoaşterea speciilor pe fotograme aeriene devine anevoioasă şi adesea nesigură sau subiectivă. Rezultatele depind în cea mai mare măsură de priceperea şi talentul operatorului dar şi de cunoaştinţele lui, fotointerpretarea speciilor fiind considerată azi, în egală măsură, ca o artă şi o ştiinţă [1]. Dificultăţile apar deoarece imaginea fotografică, deşi reprezintă un fragment din natură, se deosebeşte substanţial de aceea pe care ochiul nostru o prinde pe retină în faţa aceleiaşi realităţi. Faţă de ceea ce vedem noi de pe sol, fotograma în alb-negru reprezintă o serie de figuri, linii şi nuanţe de gri, care exprimă obiectele din natură după un fel de cod care trebuie descifrat. Chiar şi imaginea stereoscopică, în relief, a pădurii se studiază greu din cauza scării ei mici, la care coroanele sînt greu de distins, a perspectivei de sus, neobişnuită vederii noastre şi a variaţiei unor caracteristici ce servesc drept criterii de recunoaştere. De aceea, orice contribuţie adusă în domeniul sporirii siguranţei la fotointerpretarea speciilor trebuie privită cu interes.

Coroana arborelui, portul său precum şi coronamentul arboretului prezintă, în natură, unele trăsături caracteristice fiecărei specii forestiere. O parte dintre acestea pot fi observate în imaginea stereoscopică. Astfel, în conformitate cu legile geometrice ale proiecţiei conice, la arborii crescuţi în masiv se poate observa stereoscopic, în mod frecvent, coroana arborelui sau partea superioară a ei (arborele A, fig. 1) şi imaginea coronamentului în ansamblu; în unele cazuri favorabile, cum ar fi la întreruperile de masiv sau la arbori izolaţi se distinge chiar şi silueta lor precum şi profilul coronamentului, fie în relief, fie sub forma umbrei aruncate pe sol. Condiţia suplimentară ca arborii să fie înregistraţi la marginea fotogramei (arborii B şi C, fig. 1) este asigurată de acoperirea longitudinală şi transversală; fiecare arbore poate fi studiat în zona centrală sau periferică după necesităţi (fig. 2).

În acelaşi timp unele aspecte structurale ale coroanei şi coronamentului, proprii unei anumite specii, care nu se pot distinge ca atare în imaginea fotografică sau stereoscopică, se reflectă în acestea, imprimîndu-le unele trăsături specifice. În măsura în care caracteristicile structurale ale coroanei şi coronamentului se observă direct pe fotograme sau raporturile dintre ele şi caracteristicile imaginii fotografice devin cît de cît invariabile, ele devin criterii de identificare a speciilor forestiere pe fotograme aeriene. Pentru a le putea folosi se impune aşadar ca portul arborilor, forma coroanei, structura ei şi a coronamentului să fie definite şi caracterizate pentru fiecare specie şi să se stabilească corelaţiile dintre ele şi imaginea fotografică sau stereoscopică.

Referitor la structura coronamentului, unele aspecte generale sînt prezentate în cursurile

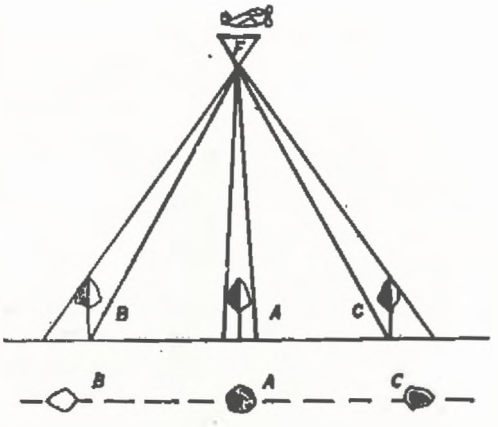


Fig. 1. Posibilităţi de observare a arborilor pe fotograme după locul înregistrării.

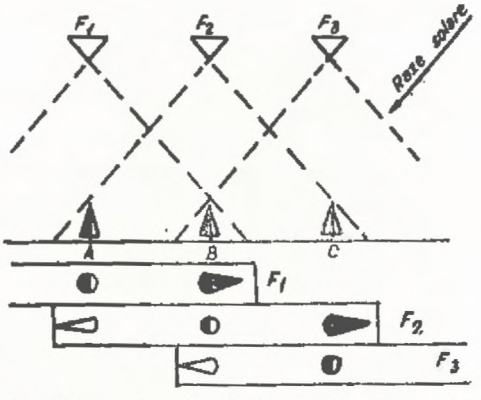


Fig. 2. Imaginea aceluiaşi arbore înregistrată pe fotograme diferite.

de specialitate [2] [3]. În privinţa formei coroanei, a structurii ei precum şi a portului arborilor crescuţi în masiv, se constată însă lipsa unor informaţii certe în literatura forestieră.

Unele observații mai amănunțite privesc arborii izolați [2] [4] [5], iar unele cercetări recente, efectuate pentru nevoile fotointerpretării, se referă cu precădere tot la arborii izolați și de specii ce nu se întîlnesc la noi [1] [6] [7] [8] [9] [10].

Prin cercetările de față, care constituie de fapt continuarea unor preocupări anterioare, am urmărit să stabilim, în special, formele caracteristice ale coroanei și portul arborilor crescuți în masiv și să aducem unele contribuții în cunoașterea structurii coroanei și coronamentului. S-au avut în vedere speciile forestiere principale din România, răspîndite în zona de munte și de trecere de la deal la munte. Menționăm că s-au reținut și s-au urmărit cu deosebire acele aspecte care se pot observa fotogrammetric sau care au consecințe directe asupra imaginii fotografice și stereoscopice. În ultimul caz s-a căutat să se stabilească și corelațiile dintre caracteristicile coroanei și coronamentului diferitelor specii și însușirile imaginii fotografice sau stereoscopice.

1. Forma coroanei și portul arborilor crescuți în masiv. Pentru a putea caracteriza coroanele arborilor crescuți în masiv s-a simțit, inițial, nevoia stabilirii unor forme tip proprii speciilor forestiere de la noi (fig. 3). Acestea s-au schițat în urma unor numeroase și atente observații pe teren și trebuie înțelese ca standarde de referință cu care se asimilează forma coroanelor din natură, pentru a se putea imagina și a se putea descrie mai ușor. Formele tip sînt reprezentate prin corpuri geometrice regulate și secțiuni prin acestea, obiecte comune, simple și cunoscute și sînt însoțite uneori de cuvinte explicative.

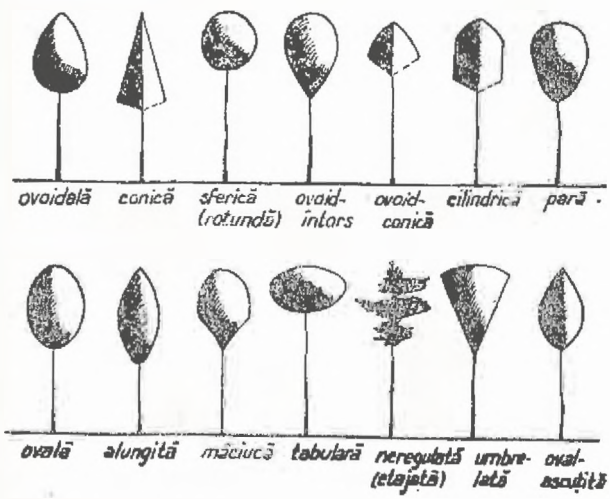


Fig. 3. Forme tip de coroane la arborii crescuți în masiv.

Pentru stabilirea formelor efective ale coroanelor și a portului fiecărei specii s-au efectuat măsurători la peste 1 000 arbori crescuți în arborete pure și de amestec, de consistențe și vîrste variate și situate în locuri diferite. Ca elemente definitorii, care s-au măsurat, s-au considerat : înălțimea totală H, lungimea coroanei L_c, diametrul maxim al coroanei D_c și înălțimea corespunzătoare diametrului maxim HD (fig. 4). În baza calculelor statistice, a grafi-

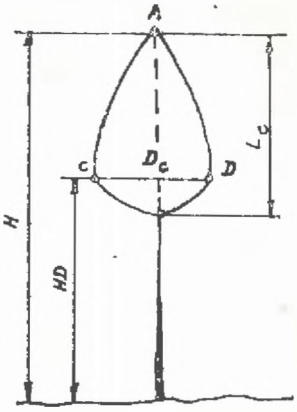


Fig. 4. Elementele ce definesc forma coroanei și portul arborelui.

celor și a schițelor s-au stabilit variațiile formei coroanei și ale portului arborilor în funcție de factorii principali enunțați mai sus [11], [12]. Din cercetările efectuate se constată că deși apar unele modificări, din punct de vedere fotogrammetric se pot stabili atît forme caracteristice de coroane cît și portul arborilor crescuți în masiv. Prin sintetizarea datelor rezultate din măsurători s-au conturat aceste forme pentru speciile principale din zona studiată, în arborete de consistențe pline, din clasele de producție a II-a inferioară și a III-a superioară (fig. 5). De un real folos la definirea acestora au fost schițele, descrierile și observațiile din teren care au permis interpolarea corectă a conturului coroanei pe baza celor patru puncte A, B, C, D, deduse prin măsurători (fig. 4).

Stabilirea formelor caracteristice ale coroanelor și a portului arborilor a fost mult mai simplă la rășinoase, care prezintă în această privință o anumită constanță față de variațiile de consistență, vîrstă, compoziție etc. [11], [12]. La foioase, în schimb, din cauza variațiilor mai mari, provocate în special de vîrstă, a fost necesar să se stabilească două forme tip în funcție de aceasta (fig. 5). Asemănarea acestor forme caracteristice ale coroanelor cu formele tip este evidentă (fig. 5 și 3). Astfel, coroana molidului are formă conică, a laricelui ovoidală, a fagului ovală și uneori obovată, a mesteacănului alungită, a carpenului umbrelată, a stejarului roșu în formă de pară etc.

Arborii izolați prezintă pentru aceeași specie forme de coroane și porturi evident diferite de cele din masiv. Deși precizarea lor nu a format obiectul acestor cercetări, unele observații mai importante efectuate pe teren merită a fi menționate. În primul rînd la arborii izolați forma

coroanei și portul prezintă o mai mare varietate în cadrul aceleiași specii, în comparație cu arborii crescuți în masiv. În același timp deosebirile dintre specii, în ceea ce privește forma coroanei și portul lor, sînt mai tranșate. În masiv aceste

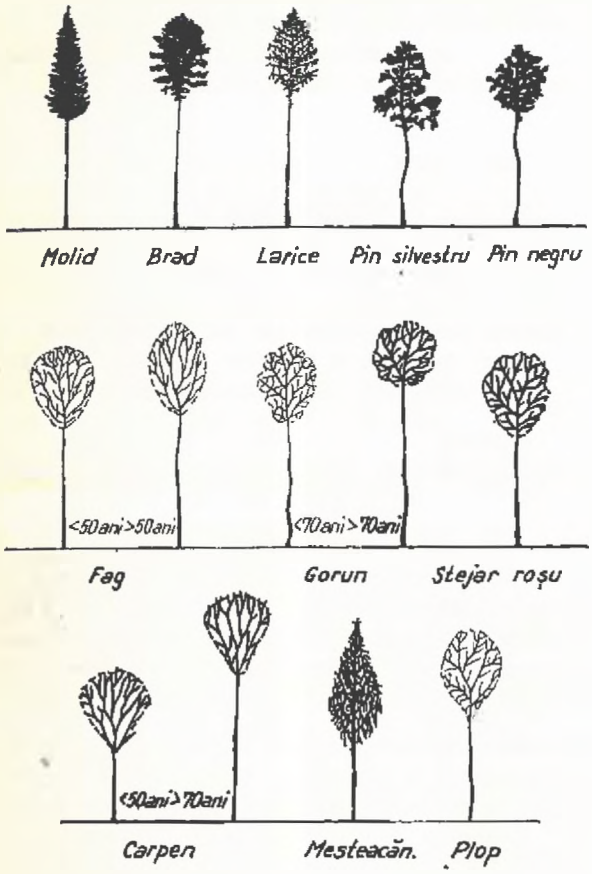


Fig. 5. Forma coroanei și portul arborilor din masiv.

deosebiri tind să se estompeze. În figura 6 este redată în paralel, pentru cele mai răspîndite specii forestiere din zona studiată, forma arborilor crescuți în masiv și a celor izolați.

2. Structura coroanei și a coronamentului. Înțelegerea caracteristicilor imaginii stereoscopice și fotografice a arborilor individuali și a pădurii în ansamblu este condiționată, în plus, și de cunoașterea structurii coroanei și coronamentului, adică de modul de dispunere a crăcilor, ramurilor și frunzelor, respectiv de modul de alcătuire a plafonului superior al arboretelui. Structura coroanei la speciile principale poate fi urmărită, în linii mai, în schițele din figura 5. Se constată că ea condiționează în mod hotărît aspectul imaginii stereoscopice și fotografice, făcîndu-l să difere de la o specia la alta.

Dispunerea crăcilor mari definește nu numai forma coroanei dar și conturul lor; uneori condiționează chiar și gradul de netezime al suprafeței superioare. La rășinoase, de pildă, cînd crăcile sînt așezate în verticile relativ regulate, ca la molid, larice, brad etc.; coroanele au conturul cu forme ascuțite și suprafața aspră, cu țepi (fig. 7 a). Cînd crăcile sînt dispuse mai mult sau mai puțin neregulat, ca la pinul silvestru, această caracteristică se transmite și la forma coroanei. Dintre foioase relevăm cazul

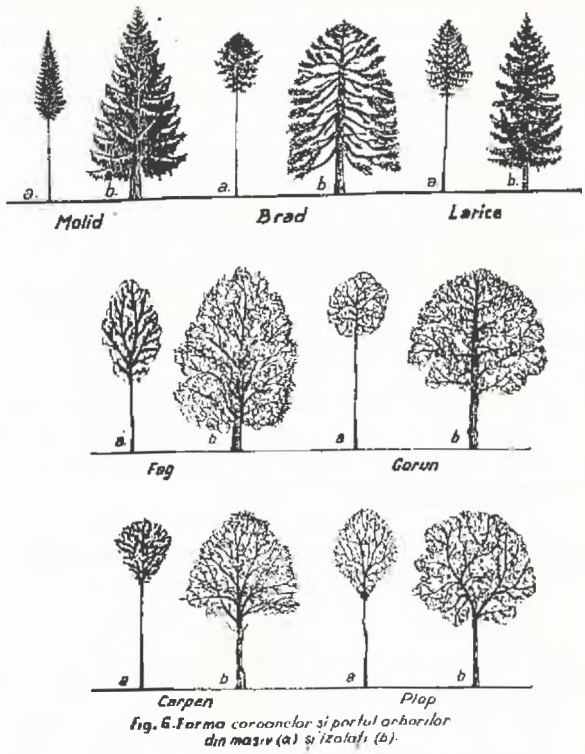


Fig. 6. Forma coroanelor și portul arborilor din masiv (a) și izolați (b).

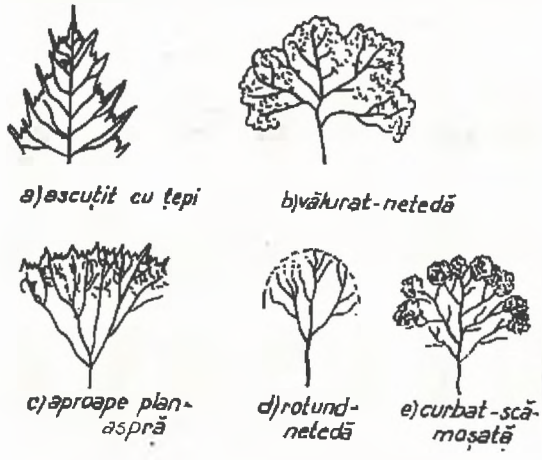


Fig. 7. Conturul coroanelor și textura lor.

gorunului, a cărui coroană, datorită crăcilor mari și viguroase care îl caracterizează, înserate sub un unghiu larg față de tulpină, capătă un contur specific cu aspect vălurat (fig. 7 b). Această trăsătură lipsește la speciile care au crăcile dispuse în unghi mic, cum este fagul sau carpenul; la primul, coroanele arborilor apar, în profil, aproape plane, pe cînd la al doilea, rotunde

(fig. 7 c și 7 d). La plop profilul coroanei este curbat (fig. 7 e).

Ramurile secundare și frunzișul joacă un rol important în special la definirea gradului de netezime al coroanei. Astfel, la fag și carpen ramurile secundare depășesc conturul general al coroanei, apărînd în afară sub formă de smocuri (fig. 5), iar frunzele sînt orientate în planuri diferite; suprafața părții superioare apare astfel aspră în imagine stereoscopică. La gorun, dimpotrivă, lucrurile se petrec invers, iar suprafața apare netedă; în cazul plopului, din cauza dispunerii specifice a ramurilor și frunzelor, suprafața apare scămoșată, flaușată, dar moale.

Structura coroanei condiționează așadar conturul coroanelor și gradul de asperitate al suprafeței superioare care definesc la rîndul lor textura imaginii stereoscopice. Această însușire definită prin termeni caracteristici (fig. 7) este proprie fiecărei specii forestiere și poate fi observată prin studiu stereoscopic. Dar, nu numai imaginea stereoscopică, în relief, ci și imaginea fotografică în proiecție orizontală a coroanelor este condiționată de structura acestora. Astfel, la molid și larice, ramurile secundare fiind pendente lasă între ele spații libere, iar coroana privită de sus are margini întrerupte cu vîrfuri ascuțite sau rotunjite (fig. 8). În același mod apar și coroanele de pin silvestru, din cauza crăcilor mari dispuse neregulat și cu spații mari între ele. Dimpotrivă, la brad și la pin negru, ramurile fiind dispuse orizontal, spațiile nu se mai văd de sus iar coroana apare compactă, cu marginea întreagă, ușor zimțată (fig. 8). La foioase, coroanele au în proiecție orizontală forme rotunde sau ovale, cu margini continue, ondulate (gorun) sau ușor fragmentate (fag). Din cauza golurilor, în coroana gorunului apar unele pete negre, ca niște noduli pe suprafața sa, ceea ce nu se întîmplă la fag, unde coroana este compactă (fig. 8).

Menționăm, în plus, că forma frunzișului definește densitatea coroanelor. Astfel, speciile

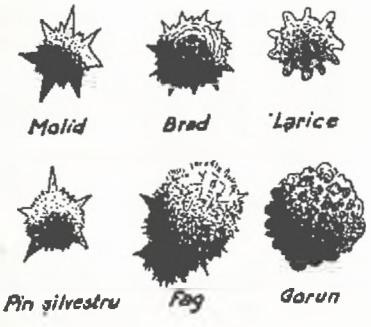


Fig. 8. Schițe ale coroanelor înregistrate pe fotograme aeriene.

cu ramuri multe și aparat foliaceu bogat formează coroane dense (foioasele în general, bradul), pe cînd celelalte au coroane rare, aerisite (laricele, pinul silvestru). În consecință, umbrele aruncate vor fi mai mult sau mai puțin închise (fig. 9). La rîndul lor umbrele proprii, care acoperă partea neluminată a coroanei, sînt caracteristice după forma acesteia: cu

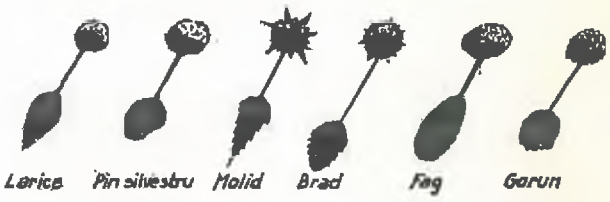


Fig. 9. Umbre la arborii de masiv.

un con de umbră clar delimitat la coroanele cu forme tăioase (rășinoase în general) și cu o zonă de trecere, de semiumbră, la cele cu forme rotunde (foioase de regulă) (fig. 8).

Așadar, structura coroanei condiționează atît textura imaginii stereoscopice cît și forma imaginii fotografice și deoarece aceste elemente sînt proprii arborilor de diferite specii și se pot observa pe fotograme aeriene, devin criterii de identificare a lor. Evident, particularitățile structurale ale coroanelor arborilor imprimă și coronamentului arboretelor trăsături specifice care, de asemenea, se reflectă în imaginea fotografică. În plus, într-un arboret, arborii componenți își dispun coroanele în cadrul coronamentului, potrivit naturii și vîrstei lor. Structura acestuia împrumută în fiecare caz aspecte caracteristice de ansamblu după speciile componente: un anumit profil, o anumită textură și un anumit aranjament spațial (model), care se observă în imaginea stereoscopică și un desen propriu (structură) dat de proiecțiile coroanelor, în imaginea fotografică. Toate acestea devin criterii de fotointerpretare deosebit de utile, deoarece pot fi observate mai ușor și mai sigur decît însușirile coroanelor individuale.

Astfel, la rășinoase, coroanele se individualizează clar în coronament datorită formei lor specifice: trase, conice. Rezultă de aici profile caracteristice ascuțite la molid sau mai rotunjite la brad și larice (fig. 10). Imaginea coroanelor în ansamblul lor dă modele spațiale regulate și structuri (desene de ansamblu) proprii (fig. 10 și 11). La foioasele de umbră, dimpotrivă,

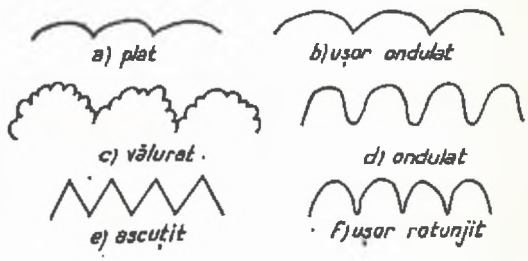


Fig. 10. Profiluri de coronament.

coroanele cresc apropiate, înghesuite, se întrepătrund. Din cauza formei lor (obovată la fag și umbrelată la carpen) rezultă un coronament închis, compact, cu un plafon unic, în care exemplarele se disting greu și numai de la 50—60 de ani în sus. În aceste cazuri rezultă un profil plat (carpen) sau ușor ondulat (fag) (fig. 10),

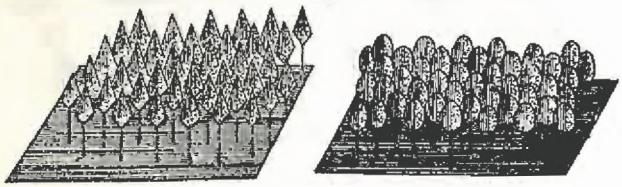


Fig. 11. Model spațial.

cu o textură aspră, evidentă, dar fără un model spațial. Desen de ansamblu caracteristic rezultă la fag abia la vîrsta de peste 70 ani. La foioasele de lumină (gorun, mesteacăn, plop) coroanele fiind mai rotunde sau mai alungite și mai depărtate între ele, indivizii se diferențiază mai ușor în coronament. Profilul devine și el vălurat (gorun) sau ondulat (plop) (fig. 10) cu o textură netedă, respectiv flaușată (moale) și cu oarecare model spațial sau chiar structură (fig. 11 și 12). În cazul arboretelor de amestec, în care speciile ocupă poziții diferite în plafonul superior, structura coronamentului și deci caracteristicile de identificare amintite devin specifice (fig. 13, 14).

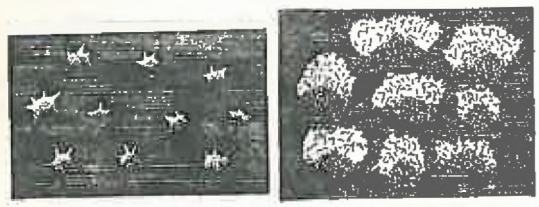


Fig. 12. Structura imaginii (desenul de ansamblu).

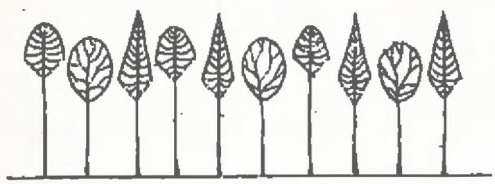


Fig. 13. Profil al amestecului de molid, brad și fag.

3. Concluzii. Forma spațială și portul arborilor crescuți în masiv sînt elemente care se dovedesc a fi caracteristice speciilor forestiere. Ele s-au stabilit pentru speciile principale de la noi pe baza unui mare număr de măsurători și observații din teren, efectuate în arborete de condiții structurale diferite. Structura coroanei și a coronamentului sînt și ele însușiri proprii ale unor anumite specii sau amestecuri, la a căror caracterizare s-au adus multe contribuții prin observații atente pe teren. Se constată că între aceste caracteristici și cele ale imaginii fotografice există anumite corelații care s-au stabilit prin cercetările de față.

Fig. 14. Desen al amestecului de molid, brad și fag.

Rezultă, așadar, că atît caracteristicile ce se pot observa pe fotogramă — forma coroanei, portul arborelui, profilul coronamentului etc. cît și cele care imprimă imaginii fotografice un anumit aspect — structura coroanei, a coronamentului — devin elemente de sprijin în identificarea speciilor forestiere. Pentru a le putea utiliza, fotointerpretul trebuie să fie un bun silvicultor, să fie familiarizat cu aceste caracteristici ale arborilor și arboretelor și să cunoască modul în care ele se reflectă în imaginea fotografică și stereoscopică.

BIBLIOGRAFIE

[1] Zsilinsky, V. G.: *Photographic Interpretation of Three Species In Ontario*, Department of Land and Forest, Ontario, 1966.

[2] Negulescu, E., Ciumac, Gh.: *Silvicultura*. București, Editura Agro-Silvică, 1959.

[3] Rucăreanu, N.: *Amenajarea pădurilor*. București, Editura Agro-Silvică, 1967.

[4] Negulescu, E., Stănescu, V.: *Dendrologie, cultura și protecția plantelor*. București, Editura Pedagogică 1964.

[5] Correvon, H.: *Nos arbres dans la nature*. Genève, Ed. Atar, 1920.

[6] Baumann, H.: *Forstliche Luftbildinterpretation*, Schriftenreihe der Bad.—Württ. Landesforstverwaltung, Freiburg, 1957.

[7] Hegg, M. K.: *A photo Identification Guide for the Land and Forest Types of Interior Alaska*, U. S. Dep. of Agric. Forest Service Research Paper 3, Ottawa, 1963.

[8] Rebenau, G., Blasblichler, S.: *Hilfsmittel zur Holzartenerkennung im Luftbild*. Allg. Forstztg. 80, nr. 6, Wien, 1969.

[9] Samoilovici, G. G.: *Primenenie aerofotosemkici aviacii v'lesnom hozjajstve*. Izd. Lesn. Prom., Moskwa, 1964.

[10] Sayn-Wittgenstein, L.: *Identification des essences forestières au moyen des photographie aériennes d'apres les caracteristicves des cimes*. Publication du ministère des Forêts, nr. 1118 F., Ottawa, 1966.

[11] Boș, N.: *Cercetări privind utilizarea fotogramelor aeriene în amenajarea pădurilor*. Teză de doctorat.

[12] Boș, N.: *Cercetări privind forma coroanei și portul arborilor crescuți în masiv*. Rev. Pădurilor, Nr. 4, 1974.

În legătură cu extinderea răşinoaselor în fondul forestier

Ing. C. ACHIMESCU
Inspectoratul general de stat al silviculturii

634.0.232:634.0.174.7

Ridicarea productivităţii pădurilor prin extinderea răşinoaselor este tot mai des dezbătută în materialele publicate de Revista Pădurilor. Se fac ample comentarii pe marginea avantajelor ce decurg din aceasta, ca şi în legătură cu caracteristicile staţiunilor forestiere socotite corespunzătoare. Se pare că, în unele situaţii, s-a creat opinia că răşinoasele se extind în detrimentul unor arborete de foioase mai slab productive, după o tehnică asupra căreia discuţiile sînt la început şi — de aici — posibile greşeli în gospodărirea unor păduri de fag. Problema nu trebuie redusă la ideea plantării răşinoaselor după înlăturarea printr-o tăiere unică a arboretelor de fag, fag cu amestec de foioase sau gorunete, socotite mai slab productive, în staţiuni forestiere potrivite pentru răşinoase. Apar unele complicaţii, ca urmare a necesităţii introducerii şi promovării tratamentelor intensive în conducerea şi exploatarea arboretelor, pentru a satisface cerinţele sociale pe care pădurea şi solul trebuie să le îndeplinească ca factori ai mediului înconjurător.

În perimetrul pădurilor unele activităţi ca cele de exploatare a lemnului de construcţii, de extragere a diferitelor bogăţii ale subsolului etc. se pot desfăşura cu condiţia de a nu schimba peisagistica şi a nu degrada staţiunea forestieră, care să ducă la scăderea producţiei arboretelor. Într-o staţiune balneo-climaterică sau zonă turistică nimeni nu ar dori să vadă tăindu-se ras o pădure de foioase chiar mai slab productivă şi să se mulţumească cu justificarea că în acel loc se va crea un viitor arboret de răşinoase. Gospodărirea arboretelor trebuie să satisfacă interesul general al economiei naţionale şi al societăţii; de aceea, extinderea răşinoaselor trebuie să se adapteze modalităţii de perpetuare a pădurii, promovînd regenerarea naturală sau artificială în condiţiile recoltării din fiecare unitate de producţie a posibilităţii anuale, cu respectarea principiilor legii de protecţie a mediului înconjurător şi a celei de gospodărire a apelor.

Căile de sporire a procentului răşinoaselor ia următoarele forme: 1) promovarea regenerării naturale prin sporirea procentului răşinoaselor în arboretele de amestec, unde acestea au condiţii bune de dezvoltare; 2) plantaţii executate în completarea regenerării naturale a făgetelor, în care nu au existat răşinoase; 3) plantaţii de înlocuire a unor arborete de foioase mai slab productive, după ce acestea au fost înlăturate prin tăieri adecvate; 4) crearea de culturi speciale prin scoaterea răşinoaselor din arealul natural de dezvoltare, obţinînd creşteri mari recoltate în cicluri scurte.

Aşadar, extinderea răşinoaselor se confundă în cea mai mare parte, cu necesitatea introducerii unor tratamente intensive, care să asigure permanenţa şi regenerarea pădurii cu minimum de pierderi, fiindcă puieţii de răşinoase odată vătămaţi nu se recuperează prin recepare, iar rezultatele pot fi contrare scopului propus. Scăderea procentului de participare a bradului în pădurile de amestec natural cu fagul confirmă aceasta. Este necesar ca, în toate cazurile, în raport cu situaţia locală a arboretului să se stabilească modalitatea de introducere sau extindere a răşinoaselor încă de la început să se adapteze tehnica tăierilor de aplicat în aşa fel ca să se asigure eficienţă economică maximă, în activitatea complexă silvicultură-exploatare. Nu este normal ca greşelile în aplicarea tratamentelor să se mascheze de ideea extinderii răşinoaselor. Încă de la amplasarea parchetelor trebuie concretizată ideea compoziţiei de regenerare şi mijloacele prin care se realizează; tăieri cu perioade lungi de regenerare dar cu respectarea perioadei de protecţie a semînţişurilor în ochiuri, tăieri cvasi-grădinărite etc.

1. Sporirea răşinoaselor în arboretele de amestec cu foioase

În arboretele amestecate preponderenţa răşinoaselor se asigură prin prioritatea pe care o au la însămînţarea naturală suprafeţele (arboretele) de exploatat, făcînd tăieri legate de anul de fructificaţie al acestora. Cînd sămînţa a legat, se face o tăiere de însămînţare în ochiuri de 1 000 —2 000 m², amplasate în zonele cu maturitatea de regenerare asigurată, lăsîndu-se seminceri din exemplarele cele mai frumoase de răşinoase (brad, molid, pin), reducîndu-se consistenţa la 0,5 –0,6, extrăgîndu-se cu prioritate arbori din plafonul inferior şi fagul, fără a se interveni în suprafeţele dintre ochiuri. Exploatarea se face în perioada august-februarie, astfel ca la începutul lunii martie materialele să fie evacuate, resturile de exploatare strînse, eventualele semînţişuri neutilizabile înlăturate şi lucrările de ajutorarea însămînţării naturale executate. Dacă lucrările de exploatare şi de ajutorare a regenerării naturale se fac în perioada de răsărire a plantulelor, toate eforturile se dovedesc inutile, regenerarea aşteptată se compromite, iar prin rărirea arboretului condiţiile de regenerare şi de vegetaţie se înrăutăţesc.

Ochiurile se amplasează ținînd seama de răspîndirea răşinoaselor de promovat şi cît mai împrăştiat, ca să cuprindă o suprafaţă parcursă mare, astfel ca din fructificaţia respectivă să se instaleze cît mai multe puncte de regenerare, chiar dacă ar fi nevoie de unele depăşiri de posibilitate. Rezultate bune se obţin dacă exploatarea masei lemnoase se face şi cu un an înainte de fructificaţie, dar pentru că nu există certitudinea însămînţării, intervenţiile în arboret se fac mai timid şi consistenţa rămîne mai închisă.

După ce puieţii au vegetat 2—4 ani la adăpost, li se dă mai multă lumină printr-o tăiere de dezvoltare în ochiurile respective, cu care ocazie se pun în lumină şi puieţii care eventual au apărut în rariştile dintre ochiuri. Tăierea se face cînd puieţii au realizat înălţimea de 15—40 cm şi vîrsta de 3—8 ani. Dimensiunile pe care le realizează puieţii pot să permită efectuarea a numai două tăieri, renunţîndu-se la tăierea de punere în lumină, mai ales în staţiunile de productivitate ridicată, cu expoziţii umbrite şi mai umede. De la apariţia puieţilor pînă la tăierea definitivă se execută sistematic lucrările de îngrijire a semînţişurilor care se dovedesc necesare.

Amplasarea cu continuitate, în timp şi spaţiu, a parchetelor pe toată durata perioadei speciale de regenerare se face cu mult discernămînt de cadre tehnice, ţinînd seama că după anul de fructificaţie, în ochiurile respective nu se fac tăieri decît după ce puieţii au doi-trei ani, aşa încît tăierile următoare capătă caracteristici speciale destinate să ajute dezvoltarea puieţilor apăruţi în buchete, grupe etc. în zonele cu arboret mai rar dintre ochiuri, să dirijeze procesul de fructificaţie sau să pregătească instalarea puieţilor celorlalte specii de amestec, fără a complica procesul de conducere a regenerării. În acest sens este necesar să se evite regenerarea fagului înainte de a se asigura avansul de creştere necesar puieţilor de răşinoase, în ochiurile deschise. Pierderile provocate regenerării prin exploatare de 10—15% S, se înlocuiesc prin plantaţii cu puieţi de răşinoase bine dezvoltaţi, făcînd să sporească participarea acestora în arboretul viitor.

2. Introducerea răşinoaselor în făgetele ce se regenerează natural

Făgetele de clasă superioară de producţie se regenerează natural prin tăieri legate de anii de fructificaţie, deoarece producţia acestora, cantitativ şi calitativ, este comparabilă cu cea a răşinoaselor, pe lîngă faptul că staţiunile respective corespund prin excelenţă arboretelor de fag care rebuie menţinute.

În perimetrul parchetelor, regenerarea care se obţine nu este uniformă, rămînînd goluri care reprezintă 25—30% din suprafaţă. Prin exploatarea parchetelor suprafaţa fără regenerare se sporeşte cu încă 15—20% prin degradarea unor puieţi, ceea ce însemnează că după tăierea definitivă sînt necesare completări în total pe 35—50% S care revine răşinoaselor. Acestea se introduc prin plantare în locurile goale bine delimitate, evitîndu-se amestecurile intime, care devin nestabile, răşinoasele fiind înlăturate de fag. În vederea asigurării unor condiţii bune de dezvoltare a răşinoaselor, în cele mai mici goluri, se cere ca perioada de plantare să fie legată de dimensiunile şi vîrsta puieţilor de fag.

Semînţişul de fag bine instalat, 12—50 puieţi pe m², se eliberează după ce a vegetat sub adăpost unu-doi ani, cînd realizează înălţimea de 15—20 cm. În primăvara următoare tăierii, golurile se plantează cu puieţi de molid repicaţi, viguroşi şi cu înălţimea de 20—25 cm. În primii doi ani după tăierea definitivă, puieţii de fag adaptîndu-se mai încet noilor condiţii de vegetaţie înregistrează creşteri mai încete de 3—5 cm/an, în timp ce puieţii de molid cu vigoarea necesară înregistrează anual creşteri în înălţime de 15—20 cm, asigurînd un substanţial avans faţă de puieţii de fag, ceea ce garantează reuşita amestecului, ritmul de creştere favorizînd molidul (această tehnică a fost utilizată la pădurile Cucioaia şi Mierlele — ocolul silvic Cîmpina).

Tăierea definitivă, executată după ce semînţişurile de fag au vegetat unu-doi ani sub adăpostul arboretului matern, dă rezultate bune în optimum fagului, pe versanţi umbriţi sau semiumbriţi; pentru restul situaţiilor, perioada de protecţie a regenerărilor se prelungeşte la doi-trei ani. Cu cît semînţişurile de fag se eliberează mai tîrziu şi—puieţii—au realizat dimensiuni mari, cu atît sînt mai greu de depăşit de puieţii de răşinoase plantaţi, concurenţa devine aprigă şi tranşează lupta în favoarea fagului, care pe lîngă avansul şi ritmul de creştere pe care îl obţine din start, este ajutat şi de numărul mare de puieţi.

Pentru îmbunătăţirea condiţiilor de introducere a răşinoaselor se cere ca anticipat ultimei tăieri toate semînţişurile neutilizabile să fie înlăturate, fiindcă puterea de lăstărire a foioaselor sub adăpost este mai slabă; altfel, lăstarii devin foarte viguroşi, mai ales cînd puieţii au diametrul la colet de 2—4 cm. Răşinoasele introduse au de înfruntat concurenţa şi a altor specii copleşitoare (salcie, plopi, carpen sau chiar buruieni); de aceea rămîn în urmă cu creşterea, încep să fie umbrite, ceea ce le înrăutăţeşte situaţia. Dacă se adaugă şi lipsa sau întîrzierea degajărilor se poate ajunge la înlăturarea totală a lor.

Obiectivul de bază nu se realizează de îndată ce răşinoasele au ajuns sub plafonul foioaselor, cu toate că mai vegetează ani la rînd, dar din ce în ce mai încet. De aci concluzia că introducerea prin plantaţii a răşinoaselor în completarea regenerării naturale, a căror înălţime a depăşit 40—60 cm, trebuie făcută numai în

goluri mai mari de 8—10 m², astfel încît să se asigure un buchet care poate să fie condus independent. Problema este mai grea cînd se plantează puieți de brad care în primii trei-patru ani cresc încet și pierd avansul de creștere care eventual li se dă.

În cazul cînd rășinoasele se introduc prin semănături directe sub masiv, tăbliile și rigolele se amplasează în zonele cu arboret mai rar sau după ce s-a făcut prima tăiere, alegîndu-se locurile mai ferite de prejudicii prin colectarea lemnului, cum sînt partea de sus a versantului, terenurile mai așezate sau mai apropiate de coame, în general terenuri care pot fi ocolite de drumurile de scos-apropiat. După ce semințișurile s-au instalat, se eliberează prin tăieri în ochiuri în una sau mai rar în două reprize, astfel încît puieții să fie complet eliberați la sfîrșitul perioadei de protecție. Este foarte necesar ca în primii ani și cu deosebire primăvara, puieții din cuiburi să fie îngrijiți prin înlăturarea de pe tăblie a frunzelor, pietrelor etc. și a efectului deșosării.

3. Introducerea rășinoaselor ca specii de substituire a foioaselor

Extinderea rășinoaselor prin înlăturarea în total sau în parte a unor arborete de foioase slab productive se face prin tăierea arboretului respectiv și plantarea suprafeței cu rășinoase, constituind arborete cu ciclu lung de producție; acțiunea nu prezintă probleme deosebite. Se cere însă ca stațiunile să fie astfel alese încît să se realizeze arborete viabile, sănătoase și consolidate prin introducerea foioaselor ca specii de amestec în procent mai mare sau mai mic, după cum se dovedește necesar. În toate cazurile trebuie folosite ca specii de amestec cele locale și de aceea menținerea sau reproducerea lor pe cale naturală este de recomandat. O cale de urmat în rezolvarea problemei, cel puțin în cazul fagului, este aceea de a se executa în arboretul de substituit, o tăiere în anul de fructificație, după tehnica și regimul cunoscut, urmărind o regenerare naturală într-un procent minim, după care la unu-doi ani se execută tăierea definitivă, urmînd ca în primăvara următoare exploatării să se facă plantația, terenul nefiind încă înierbat. Combinarea tăierii de însămînțare și reducerea perioadei de protecție a semințișului poate fi făcută astfel încît pe 60—70% din suprafața parchetelor anuale să fie introduse rășinoasele. Suprafețele care se taie între anii de fructificație ca și parchetele din arboretele preexploatabile se plantează cu rășinoase respectîndu-se formula de împădurire corespunzătoare stațiunii.

În unele situații speciale de altitudine, versant, umiditate etc., la adăpostul sumar al unor arbori de mici dimensiuni, fagul tăiat ras, în iarna care urmează căderii jirului, se regenerează natural în condiții satisfăcătoare scopului, iar molidul introdus prin plantații în primăvara următoare dă rezultate bune, fiindcă i se asigură avansul de creștere necesar. Arborii subțiri ce constituie adăpostul sumar se înlătură ușor în următorii doi-trei ani.

4. Culturi speciale de rășinoase

Culturile speciale de rășinoase se realizează în stațiuni în afara arealului de creștere al molidului (rășinoaselor), înlocuind unele arborete de foioase slab productive, care se înlătură prin tăieri rase. Nu se dovedește necesară defrișarea cioatelor sau lucrări costisitoare de pregătire totală a solului, dar este obligatorie luarea unor măsuri care să prevină lăstărirea cioatelor. De cele mai multe ori lăstărirea este așa de puternică și creșterea rapidă a lăstarilor și drajonilor (1,0 — 1,5 m pe an) încît pot periclita cultura în care molidul în primii trei-șase ani crește numai 15—20 cm pe an. La aceasta se mai adaugă seceta, atacurile de dăunători (vînatul în special), ceea ce agravează situația.

Se cere ca la plantare să se folosească puieți bine dezvoltați, viguroși, iar stațiunile astfel alese încît să se realizeze creșteri mari în cicluri scurte de producție. În toate cazurile cînd rășinoasele se introduc în urma unor tăieri rase, mărimea parchetelor, ca și alăturarea lor, este condiționată de rolul funcțional al arboretelor, de aspectul peisagistic și de restricțiile impuse de reglementările oficiale.

5. Gospodărirea molidișurilor din arealul natural

Arboretele de molid din optimum de vegetație, de productivitate ridicată, de interes peisagistic deosebit, prezintă încă numeroase probleme de rezolvat. În regenerarea acestora se aplică încă tratamente cu tăieri rase, preocupările pentru promovarea regenerărilor naturale fiind sporadice, socotindu-se molidișurile rezultat al împăduririlor pe cale artificială, sistem practicat prin tradiție. Exploatarea nu se condiționează de restricții, de reguli de protecție a regenerărilor, fiind incomod și pentru silvicultori să aplice tratament cu regenerarea sub adăpost la o specie ca molidul puțin rezistentă la atacurile agenților biotici și abiotici.

Fructificații frecvente și abundente aduc pe multe suprafețe ce se exploatează puieți numeroși, care intră în compoziția viitorului arboret. Lipsa unor măsuri de protecție pentru aceste regenerări fac ca prin exploatare puieții să fie răniți într-o măsură mai mare sau mai mică și să devină arbori atacați de ciuperci producătoare de putregai. Prin tăierea parchetelor în tot timpul anului, cioatele verzi devin mediu de înmulțire a ciupercilor, care apoi se instalează pe arborii din pădurile tinere din jur, răniți prin executarea unor rărituri insuficient

organizate, astfel că arborii purtători de valori, socotiți de protejat, sînt vătămați și infestați de ciuperci. În unele situații, rezinajul sălbatic întregește tabloul lipsei de gospodărire a unor importante suprafețe de păduri de molid. Consecințele sînt resimțite în volumul mare de lemn putred rezultat la exloatarea unor parchete făcînd să se piardă 5—10% din masa lemnoasă, iar alte cantități, circa 8—10% se degradează calitativ.

Toate acestea contrastează cu ideea măririi productivității pădurilor prin extinderea rășinoaselor, lăsînd să se tragă concluzia că mai sînt multe de făcut pentru judicioasa gospodărire a actualelor arborete de molid, a căror productivitate trebuie menținută și chiar îmbunătățită. Apare necesitatea tot mai evidentă a introducerii tratamentelor intensive, promovarea regenerărilor naturale, cu tăieri de însămînțare legate de anii de fructificație și tăieri de dezvoltare cu restricții la exploatare, care să garanteze protecția semințișului spre a se ajunge la arborete sănătoase și de productivitate ridicată. Pentru toate acestea se cere numai schimbarea gîndirii specialiștilor care au răspunderea mai bunei gospodăriri a pădurilor, ideea fiind cunoscută dar insuficient experimentată.

Acțiunea de extindere a rășinoaselor prin sporirea procentului de participare a acestora la producția forestieră sau prin lărgirea arealului de vegetație trebuie susținută și prin realizarea unei judicioase gospodăriri a actualelor păduri de molid din care să se înlăture cauzele putregaiului care devin surse de scădere a producției chiar și în arboretele nou create.

În concluzie se poate spune că extinderea rășinoaselor în fondul forestier se realizează prin promovarea regenerării naturale sau a plantațiilor, după cum condițiile locale o cer. Acțiunea este determinată de aplicarea unor tratamente adecvate mai intensive care să asigure permanența arboretelor și îndeplinirea rolului funcțional al pădurilor. În toate cazurile se ține seama de ritmul mai încet de creștere în înălțime a rășinoaselor față de foioase, mai ales în primii ani. Experimentările făcute și lucrările din producție în promovarea regenerării naturale a arboretelor de rășinoase în amestec cu fag sau de introducere a acestora în completarea regenerării naturale a fagului au dat bune rezultate.

Se preconizează promovarea regenerării naturale în molidișurile din arealul natural de dezvoltare, unde frecvența anilor de fructificație permite aceasta, ceea ce înlătură riscul pierderilor prin putregai a unui însemnat volum de masă lemnoasă care scade producția (acest risc există și în arboretele de rășinoase create prin extinderea lor în afara arealului). Se recomandă exploatarea cu perioade de restricție a arboretelor de molid și mai ales la efectuarea răriturilor să se reducă numărul de exemplare rănite.

BIBLIOGRAFIE

[1] Achimescu, C.: *Regenerarea **naturală** a arboretelor de fag și satisfacerea cerințelor **exploatărilor**.* În: Revista Pădurilor, Nr. 12, 1971.

[2] Bakoș, V.: *Tendințe **inovatoare** în **domeniul** împăduririlor.* În: Revista Pădurilor, Nr. 8, 1973.

[3] Ichim, R.: *Influența **unor** factori **naturali** asupra răspîndirii putregaiului roșu în arborete de molid din **Bucovina**.* În: Buletinul de informare — Silvicultură, Nr. 6, 1972.

Influența formulei și schemei de împădurire asupra productivității arboretelor de salcîm în Bărăgan

Ing. V. KONNERT
Baza experimentală silvică Bărăgan

643,0.232.43

Suprafețele experimentale sînt situate pe cîmpia înaltă a Bărăganului de sud, în provincia climatică BSax (Köppen). Temperatura medie anuală este de 10,7°C, media normală a precipitațiilor de 483 mm, indicele de ariditate (De Martonne) de 22,6. Tipul de sol este cernoziom castaniu carbonatat rezidual, format pe loess, mijlociu profund spre profund, luto-nisipos, slab coeziv, permeabil, glomerural structurat, cu capacitate mijlocie de reținere a apei, cu apa freatică inaccesibilă vegetației (26 m).

Parcelele experimentale au o suprafață de 2 000 m² fiecare. Instalarea experienței (ing. Gr. Popa și ing. V. Papadopol) s-a făcut în primăvara 1958, în teren pregătit anterior printr-o arătură de toamnă de 30 cm adîncime, cu puieți produși în pepiniera bazei. Formulele de împădurire folosite și suprafețele aferente unui puiet de salcîm conform schemei de împădurire sînt prezentate în tabela 1. În anii 1958 și 1959 culturile instalate au fost întreținute prin culturi intercalate de porumb; în continuare,

pînă în 1962 s-au făcut mobilizări ale solului pe rîndurile de puieți. În 1963 s-a efectuat o curățire, cînd s-au tăiat de la sol toate exemplarele din speciile de amestec și arbustive. În 1968 s-a executat a doua curățire cînd, pe lîngă speciile de amestec și arbustive, s-au extras și jumătate din exemplarele de salcîm, exceptînd variantele 1—6 (vezi tabela 1). Se observă că arțarul tătărăsc, vișinul turcesc și corcodușul, deși în arborete de amestec pe bază de stejar pot fi specii secundare, în amestec cu salcîmul au rămas arbustive în urma primei curățiri efectuate în anul 1963. Din această cauză, în prezenta lucrare ele au fost incluse în categoria speciilor care alcătuiesc subarboretul. Nu s-a ajuns astfel la arborete amestecate pe bază de salcîm, ci la salcîmete pure, cu un subetaj arbustiv mai mult sau mai puțin bine reprezentat, în funcție de speciile constitutive. Astfel, un subarboret bine constituit, care asigură o protecție eficientă a solului, s-a obținut cu sînger. Solul a fost umbrit, protejat împotriva insolației puternice din timpul verii, neînțelenit și acoperit cu un strat de litieră bine constituit, care reprezintă o barieră în calea pierderilor de apă prin evaporație directă. Vișinul turcesc și corcodușul au realizat un subetaj arbustiv bine reprezentat, dar cu numeroase goluri, exercitînd deci o protecție parțială a solului. Celelalte specii (arțar tătăresc, lemn cîinesc, sălbă moale și păducel), deși nu au dispărut complet, au vegetat foarte slab, neputînd exercita astfel nici un fel de influență asupra stării fizice a solului.

Tabela 1

Formule de împădurire și suprafețele aferente unui exemplar de salcîm conform schemei de împădurire

Varianta nr.	Formula de împădurire	Suprafața ce revine pe 1 exemplar m²	Varianta nr.	Formule de împădurire	Suprafața ce revine pe 1 exemplar m²
1	100 Sc	36	13	50 Sc, 50 At	3
2	13 Sc, 50 Lc 25 St, 12 Sm	36	14	25 Sc, 50 Vt 25 Lc	3
3	100 Sc	20	15	25 Sc, 50 At, 25 St	3
4	17 Sc, 83 Lc	20	16	50 Sc, 50 Pl	2
5	100 Sc	9	17	50 Sc, 50 Vt	2
6	25 Sc, 75 Sm	9	18	50 Sc, 50 Sm	2
7	25 Sc, 25 Cr, 50 Sm	6	19	50 Sc, 50 Cr	2
8	25 Sc, 25 Cr, 25 Lc	6	20	50 Sc, 50 At	2
9	25 Sc, 25 Vt, 50 Lc	6	21	50 Sc, 50 St	2
10	25 Sc, 25 At, 50 St	6	22	50 Sc, 50 Pd	1,5
11	50 Sc, 50 Vt	3	23	50 Sc, 50 Sm	1,5
12	50 Sc, 50 Cr	3	24	50 Sc, 50 St	1,5

În scopul cercetării influenței formulelor și schemelor de împădurire folosite asupra principalelor elemente dendrometrice ale variantelor, s-au amplasat în primăvara 1973 suprafețe de probă statistice în fiecare variantă. În aceste suprafețe s-a efectuat o inventariere, determinîndu-se numărul de arbori, diametrele de bază și înălțimile exemplarelor. Cunoscînd și vîrsta arboretelor, suprafața pieților de probă, suprafața variantelor și cantitățile de material extrase cu ocazia celor două curățiri s-a calculat volumul arborelui mediu, indicele de densitate (indicele suprafeței de bază) și productivitatea medie pentru această vîrstă (14 ani) pentru toate variantele. Pentru a se evidenția influența diferitelor formule și scheme de împădurire întrebuințate, aceste date s-au prelucrat statistic prin metoda analizei dispersionale [1] [3].

În vederea determinării influenței speciilor arbustive din subetaj asupra dimensiunilor arborilor de salcîm s-a constituit un eșantion format din șase variante monoarbustive din variantele de scheme apropiate (1,5; 2,0 și 3,0 m² pe un exemplar, care din punct de vedere al schemei nu prezintă diferențe semnificative între ele). În tabela 2 se prezintă diametrele

Tabela 2

Diametre și înălțimi medii pe variante de specii din subetaj

Specificări	Specia din subetaj					
	Arțar tătărăsc	Păducel	Corcoduș	Vișin turcesc	Sînger	Sălbă moale
$D_{1,30}$ (cm)	11,4	11,1	10,8	10,7	10,1	9,7
$H_{(m)}$	11,1	10,6	11,1	10,7	10,1	10,1

și înălțimile medii pe variante de specii din subetaj. Analiza dispersională a diametrelor și înălțimilor medii atestă omogenitatea variantelor, respectiv valoarea F calculată (F_c) este mai mică decît valoarea F teoretică (F_t). Pentru diametre $F_c = 0{,}68$, pentru înălțimi $F_c = 2{,}23$, pe cînd $F_t = 2{,}77$. Rezultă că speciile din subetaj nu au influențe diferențiate asupra dimensiunilor salcîmului la această vîrstă (14 ani). Speciile arbustive însă exercită o protecție asupra solului și ar putea influența astfel indirect asupra dimensiunilor la o vîrstă mai înaintată, cînd procesul de înțelenire-tasare-uscare se produce ca urmare a luminării coroanelor salcîmului și protecției diferențiate a solului de către diferite specii. Testul F efectuat asupra diametrelor medii realizate de diferitele variante de scheme evidențiază existența unor diferențe statistice asigurate ($F_c = 22{,}00$ **, $F_{t1\%} = 3{,}29$). Diferențele dintre diametrele medii și semnificația lor (test t multiplu) se prezintă în tabela 3. Se remarcă faptul că variantele cu

Tabela 3

Diametrele medii, diferențele și semnificațiile lor pentru variantele de scheme de împăduriri

Varianta Nr.	Varianta m² ce revine pe 1 exemplar	Diametrul mediu cm	Diferența în cm și semnificația diferenței (test t) 6	4	3	5	1	2
7	36	16,55	2,86***	5,53***	5,57***	5,69***	5,87***	6,38***
6	20	13,69		2,67***	2,71***	2,83***	3,01***	3,52***
4	6	11,02			0,04	0,16	0,34	0,85
3	3	10,98				0,12	0,30	0,81
5	9	10,86					0,18	0,69
1	1,5	10,68						0,51
2	2	10,17						

spații de 1,5...9 m² pentru salcîm nu prezintă diferențe statistic asigurate între ele, pe cînd variantele cu 20 și 36 m² prezintă diferențe foarte semnificative, atît între ele cît și față de variantele primului grup. Rezultă că diametrul de bază este influențat de spațierea inițială a exemplarelor. Acest lucru este exprimat și de mărimea coeficientului de corelație a rangurilor (Spearman) rs care are valoarea de 0,857 și dovedește o corelație pozitivă semnificativă.

Înălțimile medii realizate de diferitele variante de scheme se deosebesc semnificativ între ele ($F_c = 9{,}70^{**}$; $F_{1\%} = 3{,}29$). Diferențele existente între variante și semnificația lor sînt prezentate în tabela 4. Înălțimile realizate corespund unui interval al claselor de producție de la III, 4 pînă la IV, 1. Examinînd și semnificațiile lor se observă o grupare a variantelor. O primă grupă o constituie variantele cu 1,5; 2,0 și 3,0 m², care nu prezintă diferențe semnificative între ele și o a doua grupă variantele cu 9; 20 și 36 m², care de asemenea nu prezintă diferențe statistic asigurate între ele. Varianta cu 6 m² ocupă o poziție intermediară. Coeficientul de corelație a rangurilor de $-0{,}786^{*}$ exprimă o corelație negativă semnificativă între spațierea inițială și înălțimea medie a variantelor.

Există diferențe statistic asigurate și între productivitățile medii ale diferitelor variante de scheme ($F_c = 12{,}45^{**}$, $F_{1\%} = 4{,}10$). Și de această dată se evidențiază o grupare a variantelor. În prima grupă intră variantele cu 1,5; 2,0; 3,0 și 6,0 m², iar în cea de-a doua grupă variantele cu 9; 20 și 36 m². În interiorul acestor grupe nu există diferențe semnificaiv e, pe cînd între grupe toate diferențele sînt foarte semnificative. De asemenea, există o corelație semnificativă între spațierea inițială și productivitatea medie ($r_s = 0{,}72$).

Analiza dispersională a valorilor volumelor unitare ale arborilor medii și ale indicilor de densitate ai variantelor (tabela 5) evidențiază și ele diferențe semnificative între variantele de scheme (pentru volume $F_c = 14{,}99$, pentru indicii de densitate $F_c = 12{,}45$ iar $F_{1\%} = 3{,}29$). Testele t multiple ale diferențelor existente dintre variante relevă și ele grupări ale variantelor analoage cu cele prezentate la analiza diametrelor, înălțimilor și productivităților. De asemenea, coeficientul de corelație a rangurilor exprimă existența unei corelații semnificative între spațierea inițială și indicele de densitate ($r_s = 0{,}96$). Pentru volumele unitare coeficientul este nesemnificativ ($r_s = 0{,}57$).

Pentru o privire de ansamblu a variației, în funcție de spațierea inițială a tuturor caracteristicilor studiate se prezintă graficele din figura 1. Pe abscisă sînt redate spațierile inițiale, în scară logaritmică, iar pe ordonată mărimile înregistrate ale caracteristicilor studiate. Se desprinde tendința de separare a două grupe de variante. Într-o primă grupă se încadrează variantele de 1,5; 2,0; 3,0 și 6,0 m², în cea de-a doua variantele de 9; 20 și 36 m². De fapt, variantele cu 6 și 9 m² au o poziție nedeterminată, funcție de diferitele caracteristici studiate, însă s-a considerat hotărîtoare pe ansamblu productivitatea pentru formarea grupelor. Această grupare își găsește explicația în faptul că în cazul variantelor primei grupe salcîmul a putut constitui arborete cu coronamente continue și prin aceasta o suprafață de recepție a radiației solare mai mult sau mai puțin egală, reflectată la rîndul ei, în productivitatea aproximativ egală a variantelor. Variantele din a doua grupă au toate coronamentele

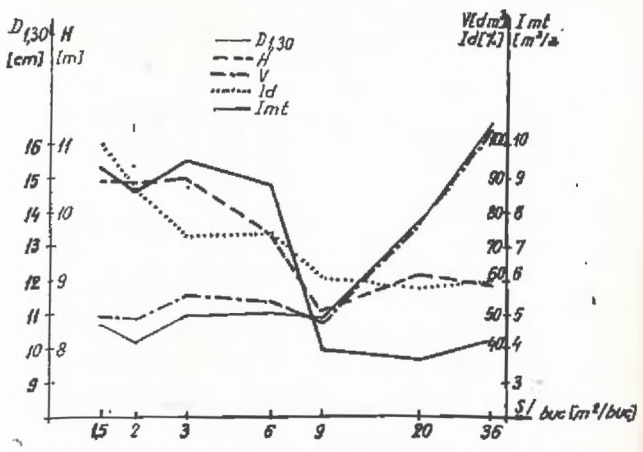


Fig. 1. Variația caracteristicilor dendrometrice în funcție de spațierea inițială.

Tabela 4

Înălțimile medii, diferențele și semnificațiile lor pentru variantele de scheme de împădurire

Varianta		Înălțimea medie m	Diferența și semnificația diferenței (test t)					
nr.	m²		1	2	4	6	7	5
3	3	10,48	0,02	0,05	0,80*	1,41***	1,55***	1,97***
1	1,5	10,46		0,03	0,78*	1,39***	1,53***	1,95***
2	2	10,43			0,75*	1,36***	1,50***	1,92***
4	6	9,68				0,61	0,75*	1,17**
6	20	9,07					0,14	0,56
7	36	8,93						0,42
5	9	8,51						

Tabela 5

Productivitatea medie, diferențele și semnificațiile lor pentru variantele de scheme de împădurire

Varianta		Productivit. medie m³	Diferența și semnificația diferenței (test t)					
nr.	m²		1	4	2	7	5	6
3	3	9,47	0,14	0,71	0,87	5,23***	5,52***	5,87***
1	1,5	9,33		0,57	0,73	5,09***	5,38***	5,73***
4	6	8,76			0,16	4,52***	4,81***	5,16***
2	2	8,60				4,36***	4,65***	5,00***
7	36	4,24					0,29	0,64
5	9	3,95						0,35
6	20	3,60						

Tabela 6

Volumele unitare ale arborilor medii și indicii de densitate pentru variantele de scheme de împădurire

Varianta	nr.	1	2	3	4	5	6	7
	m² pe 1 ex.	1,5	2	3	6	9	20	36
Volumul unitar al arborelui mediu, dm³		49,00	48,42	55,40	53,37	47,25	76,50	104,25
Indicele de densitate		0,95	0,87	0,73	0,74	0,62	0,59	0,60

întrerupte (varianta de 36 m² avînd aspect de livadă) și deci nu au putut valorifica o anumită cantitate din energia solară incidentă, ceea ce se manifestă printr-o productivitate medie mult mai scăzută. În plus, la aceste variante s-a produs deja la această vîrstă înțelenirea și tasarea solului, ceea ce favorizează uscarea lui. Salcîmul din aceste variante cu spațiere inițială largă nu beneficiază de spațiul mare din aer și sol de care dispune, lîncezind de la început. De asemenea, se remarcă faptul că salcîmul în condițiile stepei Bărăganului înregistrează rezultate modeste. Chiar și în situațiile cele mai favorabile din punctul de vedere al tehnicii de cultură, arboretele de salcîm de productivitate ridicată și ridicată spre mijlocie, în primele stadii de dezvoltare (pînă în stadiul de prăjiniș), trec apoi repede în categoria de productivitate scăzută spre foarte scăzută, în stadiul de păriș, cînd salcîmul devine deperisant și ajunge în jurul vîrstei de 20 ani la limita longevității sale fiziologice [2].

Din datele și analizele prezentate se pot trage următoarele concluzii, valabile în zona studiată :

1. Salcîmul în asemenea stațiuni tipice pentru cîmpia Bărăganului este în general de productivitate slabă încă din prima generație.

2. Speciile secundare folosite (arțar tătărăsc, vișin turcesc și corcoduș) nu realizează un amestec de durată cu salcîmul ; sîngerul este capabil să realizeze un subarboret care asigură o bună protecție a solului în arboretele de salcîm.

3. Schemele de împădurire care asigură în astfel de stațiuni o productivitate maximă trebuie să cuprindă cel puțin 1 750 puieți/ha (6 m²/puiet), însă ținînd seama de eventuale pierderi se recomandă scheme ceva mai dese (respectiv 2 000 — 2 500 puieți/ha).

BIBLIOGRAFIE

[1] Ceapoiu, N. : *Metode statistice aplicate în experiențele agricole și biologice.* București, Editura Agro-Silvică, 1968.

[2] Pîrvu, E. și colaboratori : *Cercetări privind culturile de salcîm de la stațiunea experimentală Bărăgan.* În : Cercetări privind cultura salcîmului. Editura Agro-Silvică, 1969.

[3] Snedecor, G. W. : *Metode statistice aplicate în cercetările de agricultură și biologie.* Editura didactică și pedagogică, 1968.

Plantaţie experimentală de duglas albastru *(Pseudotsuga glauca Mayr.)* de la Ocolul Perişor—Dolj

Ing. ST. STĂNĂSESCU
Ing. N. NAIDIN
Tehn. GH. GIURCĂ
Ocolul silvic Perişor

634.0.232.11 : 634.0.174.7 *Pseudotsuga glauca*

Deşi duglasul albastru nu face parte din speciile repede crescătoare [1], totuşi interesează datorită faptului că în condiţii pedoclimatice identice cu cele pentru speciile forestiere autohtone, în subzona stejarului şi chiar a brumăriului prezintă o producţie de 3,838 m^3/an/ha [2]. Pentru ţara noastră fiind puţin pretenţios faţă de sol şi climă, este recomandat a fi extins în culturi forestiere, în special pe soluri cu cernoziom mediu şi puternic degradat, nu prea compact, luto-nisipos pînă la lutos [2]. Alţi autori [4] menţionează că duglasul albastru fiind mai puţin pretenţios faţă de sol, de umiditatea din sol şi de cea atmosferică, poate fi cultivat la noi într-un cadru limitat în zona cvercineelor. De asemenea, se mai arată că, în patria sa de origine, fiind o specie cu caracter de continentalitate şi unde ajunge sub formă de arborete pure sau în amestec pînă la circa 3 000 m altitudine, ar putea fi folosit la noi în regiuni mai înalte şi mai uscate, bîntuite de ierni aspre [3].

În ţara noastră, pentru duglasul albastru a fost descris arboretul de pe o suprafaţă de 4,80 ha, în vîrstă de 55 ani (în 1960) din pădurea Cobia, ocolul silvic Segarcea — Dolj [2]. În cele ce urmează se prezintă o plantaţie creată experimental în urma recomandărilor făcute prin lucrările anterior menţionate. Plantaţia respectivă (fig. 1) s-a executat în pădurea Tîrnave din raza ocolului silvic Perişor (Dolj), în u. a. 119 a, pe o suprafaţă de 5,07 ha. Plantaţia se află în zona de cîmpie forestieră, subzona stejarului, la interferenţa între silvostepă şi cîmpia forestieră; este cîmpie plană, cu o altitudine medie de 120 m, la 35 km S—SV de Craiova,

Fig. 1. Plantaţie de duglas albastru din u.a. 119 a, U.P. III, Tîrnava—Ocolul silvic Perişor, în vîrstă de 7 ani (foto: D. Georgescu)

pe platforma Jiu-Dunăre, cu mici ondulaţii de teren. Solul aparţine ca tip genetic grupei zonale „brun-roşcat de pădure", evoluat spre podzolire, cu textură luto-nisipoasă, structură glomerular degradată, moderat compact, foarte profund, moderat permeabil şi uşor reavăn, deci cu o structură fizică şi biologică mediocră. Pătura vie, în general puţin reprezentată, este formată din plante xerofite. Stratul de humus este, în general, subţire (0,5 cm) şi întrerupt, orizontul cu humus variind între 5 şi 25 cm (mijlociu bogat în humus).

În tot timpul anului cad precipitaţii cuprinse între 500 şi 550 mm, cu un maximum lunar de 71,3 mm în iunie şi un minim de 25,5 mm în luna februarie. Temperatura medie anuală este de 10,9°C (medie maximă de + 22,7°C în iunie şi medie minimă de — 0,2° în ianuarie). În cursul anului sînt circa 155 zile de îngheţ, începînd-în general-în jurul datei de 15 octombrie şi sfîrşind la 25 aprilie. Temperaturi sub — 10°C nu sînt decît circa 15—20 zile, de obicei în ianuarie. Temperaturile maxime, de + 30°C sînt circa 30 zile. Vînturile dominante sînt crivăţul (mai mult spre primăvară) şi austrul (frecvent vara).

Plantaţia s-a executat în martie 1966, în gropi de 40/40/40 cm, folosind formula: 100% duglas, iar ca schemă: 2 × 2 m, deci 2 500 puieţi la hectar. Puieţii au fost procuraţi din pepiniera Mofleni (ocolul Craiova), avînd vîrsta de 2 ani şi înălţimea medie de 20 cm. La controalele anuale ale împăduririlor, procentele de menţinere au fost de: 84% în anii 1967—1970, 64% în 1971 şi 56% în anul 1972. Se menţionează că anual s-au executat cîte patru praşile. Starea de masiv s-a închis pe 40% din suprafaţă (în anul 1973), pe restul suprafeţei urmînd ca masivul să se închidă în următorii doi ani. În prezent se găsesc 1 860 exemplare la hectar (în medie), avînd diametrul mediu de: $\bar{M} \pm m = \overline{20,3}$ mm $\pm$ 0,6 mm, iar înălţimea medie de: $\bar{M} \pm m = \overline{213,7}$ cm $\pm$ $\pm$ 3,4 cm (diametrul mediu la 1,30 m de la sol).

S-a căutat de asemenea să se determine ritmul anual de dezvoltare a puieţilor în intervalul 1966 — 1972 (inclusiv). Pentru aceasta s-au măsurat creşterile în înălţime (fig. 2) între verticile (reprezentînd creşterile anuale în înălţime ale puieţilor), la cîte 15 puieţi luaţi pe cîte un rînd de plantaţie şi aceasta luîndu-se pe trei rînduri de puieţi plantaţi; aceste rînduri s-au luat la întîmplare, puieţii măsuraţi luîndu-se la rînd, unul după altul, aşa cum se află în plantaţie. Pe baza calculului statistic din tabela 1 rezultă cum au evoluat creşterile în înălţime de la an la an, cea mai mică fiind în 1966 — anul plantării — de 9 cm (anul acomodării), ca apoi creşterile să se îmbunătăţească de la an la an,

ajungînd în anul 1972 la o creștere medie în înălțime de 54 cm.

Se precizează că în partea de sud-est a plantației pe o suprafață de 1,5 ha, începînd cu anul 1971, puieții de duglas albastru, deși pînă

Fig. 2. Exemplare de duglas albastru în vîrstă de 7 ani din u. a. 119 a, U.P.III Tîrnava — Ocolul silvic Perișor (foto: D. Georgescu).

în anul respectiv au vegetat bine, au început să se usuce. Uscarea, în zona respectivă, progresează an de an, ceea ce pe total a făcut ca în anii 1971 și 1972 procentul de menținere să scadă la 64% respectiv 56%. În anul 1973, în porțiunea respectivă, s-au găsit de asemenea exemplare în uscare. Se menționează că în restul suprafeței experimentale exemplarele uscate sînt sporadice. Cauzele uscării de pe suprafața de 1,5 ha sînt în curs de cercetare.

Tabela

Creșterile anuale ale puieților de duglas albastru

Anul	Creșteri în înălțime; h = mm	
	$\overline{M}$	$\pm m$
1966	91,33	3,4
1967	121,76	2,6
1968	160,67	4,3
1969	209,33	5,3
1970	350,00	14,0
1971	483,30	9,7
1972	541,33	6,3
Înălțimea la plantare	200,00	—
Total	2 157,72	—

$\overline{M}$ = media statistică
m = eroarea admisibilă

În concluzie se poate arăta că plantația experimentală de duglas albastru din pădurea Tîrnava (ocolul silvic Perișor) vegetează-pînă în prezent-destul de bine, fiind necesar a se merge pe extinderea acestei specii în condiții staționale similare și în special pentru înfrumusețarea peisajului, pe liziere de păduri, de-a lungul drumurilor, în arborete de interes turistic.

BIBLIOGRAFIE

[1] Armășescu, S., Giurgiu, V. și Decei, I.: *Aspecte privind productivitatea unor specii repede crescătoare din R.P.R.* În: Revista Pădurilor, Nr. 6, 1963.
[2] Constantinescu, N. și Badea, M.: *Importanța duglasului albastru pentru cultura forestieră.* În: Revista Pădurilor, Nr. 7, 1960.
[3] Negulescu, Em. și Săvulescu, Al.: *Dendrologie.* București, Editura Agro-Silvică de Stat, 1957.
[4] Nicovescu, H. și Bakoș, V.: *Extinderea rășinoaselor în fondul forestier — importantă sarcină silviculturală.* În: Revista Pădurilor, Nr. 11, 1965.

Împăduriri înaintea și în timpul sezonului de vegetație cu puieți de pin negru, crescuți în pungi de polietilenă, pe terenurile erodate din silvostepa din nordul Dobrogei

Dr. ing. C. TRACI
I.C.P.D.S.

634.0.232.411.5:634.0.232.329.6:634.0.116.64

Experimentările s-au făcut în perimetrul Cheia, situat în extremitatea nordică a culmii Pricopanului din Munții Măcin. Subzona de vegetație este de silvostepă. Despăduririle masive făcute în trecut, urmate de pășunat abuziv, au dus la declanșarea și agravarea proceselor de eroziune. În părțile superioare ale versanților, roca de bază, formată din granit sau cuarțit, a ajuns în proporție ridicată la suprafață.

Condițiile climatice sînt deosebit de vitrege: precipitații anuale de 418—465 mm, din care de la 159 mm la 258 mm în perioada de vegetație (anii 1966 — 1971) și temperaturi medii anuale de 10,7 — 11,0°C; versanții însoriți se încălzesc puternic datorită proporției ridicate de stîncă la suprafață, unde temperatura solului atinge frecvent valori de 45—50°C în timpul verii; perioadele de secetă și uscăciune

sînt foarte frecvente (aproape în toate lunile de vară există una-două perioade de 8—10 zile în care nu plouă, fiind destul de frecvente și perioadele de 20—30 și chiar 35 zile fără ploaie); umiditatea solului scade frecvent pînă la nivelul coeficientului de higroscopicitate maximă sau puțin deasupra acestuia.

Pe stațiunile cu soluri foarte puternic și excesiv erodate, superficiale, scheletice, singurele specii care au avut o reușită și dezvoltare satisfăcătoare au fost mojdreanul, vișinul turcesc, liliacul și scumpia. Încercările de introducere a pinului prin plantații cu puieți de doi ani crescuți normal în pepinieră (cu rădăcinile nude) au dus la rezultate foarte slabe, îndeosebi sub raportul procentelor de prindere și de menținere (supraviețuire). Caracteristicile climatice ale primilor doi ani după plantare și îndeosebi ale primului an au fost hotărîtoare. În cazul unor ani mai bogați în precipitații, supraviețuirea în primul an după plantare a atins în general valori de pînă la 50%, dar a coborît la 20—25% după numai doi-trei ani. În cazul anilor secetoși supraviețuirea a fost de sub 10% încă din primul an după plantare.

Începînd cu anul 1966 s-au făcut experimentări de plantare cu puieți de pin negru crescuți în pungi de polietilenă. S-a început cu puieți crescuți în pungi de polietilenă, cu lungimea de 17,5 cm și cu diametrul de 14,0 cm. În anii următori s-au făcut experimentări cu pungi de aceeași lungime dar cu diametrul de 6, 8 și 10 cm. În toate cazurile pungile au fost prevăzute cu patru sau opt șiruri verticale a cîte patru-cinci găuri, cu diametrul de 5 mm, pentru ca rădăcinile puieților să poată ieși afară după plantare. Pentru comparație s-au făcut plantații și cu puieți cu rădăcinile nude, în vîrstă de doi ani, crescuți în mod obișnuit în pepinieră (variante martor).

Puieții din pungi s-au obținut prin umplerea acestora cu pămînt fertil în care s-au repicat puieți de pin negru, în vîrstă de un an, bine dezvoltați, sau de doi ani mai slab dezvoltați (înălțimea tulpinii de 5—10 cm și lungimea rădăcinilor de 10—17 cm). Pungile cu puieții repicați s-au așezat în straturi late de circa 1 m. Golurile dintre pungi au fost umplute cu pămînt. În jurul pungilor (a stratului) s-a făcut o bermă de pămînt de înălțimea pungilor, cu o lățime de 10—15 cm la coronament și 20—25 cm la bază. În cursul verii, în cazul unor perioade de secetă lungi, puieții au fost udați. Reușita puieților în repicaj a fost de 70—85%, cînd s-au folosit pentru repicat puieți de un an și de 80—99%, cînd s-au folosit pentru repicat puieți de doi ani.

După un an în repicaj, puieții au fost scoși cu pungi cu tot, transportați pe teren și plantați. Plantarea acestora s-a făcut numai pe terenuri cu eroziune avansată și pe stîncării cu soluri în petice (fig. 1 și 2 și tabela 1), unde încercările de plantare a pinului cu puieți cu rădăcinile nude au dus la rezultate foarte slabe sau la eșecuri, după cum s-a arătat mai înainte. Formula de împădurire în toate cazurile a fost: pin negru 25%, foioase de talie mijlocie (mojdrean sau vișin turcesc) — 50% și arbuști (scumpie sau liliac) — 25%. Schema de împădurire a constat din rînduri de pin + scumpie sau liliac în alternanță cu rînduri de mojdrean sau vișin turcesc. Numărul de puieți la hectar a fost de 6 700 (1 600 pin negru, 3 400 mojdrean sau vișin turcesc și 1 700 scumpie sau liliac). Puieții de foioase au fost crescuți în mod obișnuit în pepinieră. Plantarea s-a făcut fie în gropi de 40/40/30 cm, cu pîlnii de captare a apei (pe versanți cu procent mai ridicat de aflorimente stîncoase, unde nu se puteau face terase precum și pe versanți umbriți), fie în gropi de 30/30/30 cm, pe terase late de 0,75 m, amplasate la distanța de 2 m din ax în ax.

În cele ce urmează se prezintă principalele rezultate obținute și eficiența lor economică.

1. Rezultate obținute la plantarea cu punga întreagă, cu punga cu fundul tăiat sau prin scoaterea (îndepărtarea) completă a pungii

La plantațiile efectuate în 1966 cu pungi cu diametrul de 14 cm, s-au experimentat trei variante, pentru a se vedea modul cum se dezvoltă rădăcinile după plantare. În acest scop s-au făcut plantații cu puieți cu punga întreagă, cu puieți la care s-a îndepărtat fundul pungii și cu puieți la care punga a fost îndepărtată cu totul (s-a plantat numai puietul cu pămîntul fertil din pungă).

Rezultatele obținute se pot vedea în tabelele 1 și 2, tipul de stațiune 20 U.S. — 36. Procentele de supraviețuire după cinci ani de vegetație sînt foarte apropiate, diferențele dintre ele fiind nesemnificative. Există totuși diferențe foarte mici între menținerea la puieții din pungile cu fundul tăiat (82%) față de puieții la care s-a îndepărtat punga cu totul (80%) și diferențe ceva mai mari față de puieții la care s-a păstrat punga în întregime (74%) (tabela 1). Creșterile în înălțime prezintă aceeași diferențiere ca și în cazul procentelor de menținere. Diferențele și în acest caz sînt însă relativ mici, nesemnificative din punct de vedere statistico-matematic (tabela 2, tip de stațiune 20).

Cercetările făcute asupra dezvoltării rădăcinilor în primii cinci ani după plantare au arătat că în cazul pungilor întregi, în primul și al doilea an după plantare, majoritatea rădăcinilor se aglomerează pe lîngă pereții interiori ai pungii. Unele din ele reușesc să iasă prin găurile laterale. După doi-trei ani, rădăcinile fine care formau o adevărată pîslă lîngă pereții interiori ai pungii, mor. Se dezvoltă în schimb foarte puternic rădăcinile care au reușit să iasă prin găurile pungii, formînd un sistem radicelar normal. Greutatea ieșirii din pungă a unui număr

mare de rădăcini în primii doi ani, care ulterior mor, explică rezultatele ceva mai slabe obținute în cazul puieților la care a fost păstrată punga în întregime. La puieții la care s-a îndepărtat fundul pungii, masa principală a rădăcinilor

Fig. 1. Stîncării cu soluri erodate, în perimetrul Cheia din nordul Dobrogei, înainte de plantare.

s-a dirijat în jos, unde umiditatea solului este mai ridicată. Unele rădăcini au ieșit și prin găurile laterale. Aceasta explică rezultatele mai bune obținute cu aceste categorii de pungi.

Fig. 2. Plantație de pin negru în vîrstă de opt ani, cu puieți crescuți în pungi de polietilenă, în amestec cu mojdrean și scumpie, pe stîncării cu soluri erodate, în perimetrul Cheia din nordul Dobrogei.

În cazul îndepărtării complete a pungii, rădăcinile s-au dezvoltat nestingherit încă din primul an după plantare. Inconvenientul acestui procedeu este că la un procent foarte mare de puieți, prin scoaterea pungii se deranjează și pămîntul din jurul rădăcinilor. Uneori se ajunge chiar la situația puieților crescuți obișnuit în pepinieră (cu rădăcinile nude), pămîntul din jurul rădăcinilor risipindu-se complet după scoaterea pungii. Din aceste motive, în experimentările ulterioare s-au folosit numai pungi la care s-a ndepărtat fundul în momentul plantării.

2. Rezultate obținute la puieții crescuți în pungi de diferite dimensiuni, în comparație cu puieții cu rădăcinile nude

Datele referitoare la procentele de prindere și de menținere sînt prezentate tot în tabela 1, iar cele referitoare la creșterile în înălțime în tabela 2. Din aceste date se poate vedea că supraviețuirea după 3—5 ani de la plantare a fost în majoritatea cazurilor de 62—83%, la toate categoriile de pungi (cu diametrul de 6, 8, 10 sau 14 cm). Diferențele sub raportul supraviețuirii, acolo unde s-au putut face comparațiile, sînt nesemnificative din punct de vedere statistico-matematic (tabela 1). Variabilitatea rezultatelor în interiorul procentului de menținere de 62—83% se datorește în primul rînd caracteristicilor climatice, îndeosebi pluviometrice, ale primilor doi ani de la plantare. O oarecare influență o are și mărimea pungii. În cadrul aceleiași unități staționale (exemplu U.S. 38, 13 și 21 din tabela 1) se poate vedea că supraviețuirea este în toate cazurile ceva mai mare în cazul pungilor cu diametrul mai mare (4—11%).

La puieții cu rădăcinile nude (P.n. în tabela 1), procentele de menținere după trei-cinci ani de la plantare au fost în cele mai multe cazuri de sub 10%. Numai în puține situații, cu deosebire pe versanții intermediari și umbriți, cînd culturile s-au efectuat în ani mai favorabili în precipitații, procentele de menținere s-au ridicat la 30—40%, rar 50%. Evident că, în toate cazurile, diferențele dintre procentele de menținere la puieții crescuți în pungi față de cei cu rădăcinile nude au fost foarte semnificative din punct de vedere statistico-matematic.

Și creșterile în înălțime la puieții produși în pungi sînt net superioare (cu 50—100%) celor cu rădăcinile nude, diferențele dintre acestea fiind foarte semnificative în toate cazurile, chiar după șapte ani de vegetație, cît au cele mai vechi culturi de acest gen (tabela 2).

3. Rezultate obținute cu puieți crescuți în pungi, plantați în cursul sezonului de vegetație (după intrarea în vegetație a puieților)

Experimentări de acest gen s-au făcut numai în 1972, pe stîncării cu soluri în petice, superficiale și scheletice (tipul de stațiune 14, U. S—32, tabelele 1 și 2). Plantarea pungilor s-a făcut la mijlocul lunii iunie (16—19 iunie), cînd puieții erau în plină vegetație activă. Îndată după plantare (19—20 iunie) a căzut o ploaie de 15,1 mm, după care însă a urmat o perioadă relativ

Prinderea şi menţinerea (supravieţuirea) puieţilor de pin negru crescuţi în pungi de polietilenă de diverse mărimi, în comparaţie cu cea a puieţilor cu rădăcinile nude, plantaţi pe terenurile erodate din perimetrul Chela — Măeln

Tip staţiune	U.S.	Descrierea sumară a condiţiilor staţionale	Pregătirea terenului	Anul şi luna plantării	Varianta Nr.	Varianta Material de împădurire	Prinderea P %	Menţinerea (M), în anul: 1 %	2 %	3 %	4 %	5 %	Semnificaţia diferenţelor faţă de varianta 2	3	4
11	20	Versant, 22°, VNV, cu sol cu E_4 (litosol), f. superficial, semischeletic 10% din suprafaţa terenului cu aflorimente stîncoase.	*T.n.*	1968 IV	1 *P.p—14*		40	9	3	3	3	3	+++		
					2 *P.n*		93	80	75	72	62	62			
12	41	Versant, 25°, SSV, cu sol cu E_4, superficial, semischeletic, 5% din suprafaţa terenului cu aflorimente stîncoase.	*Gr.o*	1968 IV	1 *P.p—14*		100	90	90	80	72	72	+++		
					2 *P.n*		39	8	3	3	3	3			
		Versant, 25°, SSE, cu sol cu E_4 (litosol), scheletic, superficial, 25% din suprafaţa terenului cu aflorimente stîncoase.	*T.n*	1968 IV	1 *P.p—14*		87	70	65	65	65	65	+++		
					2 *P.n*		29	2	2	2	2	2			
	32	Idem dar aflorimentele stîncoase peste 50% din suprafaţa terenului (stîncărie, cu soluri în petice).	*Gr.o*	1972 VI	1 *P.p—10*		—	88	—	—	—	—	—	+	
					2 *P.p— 8*		—	86	—	—	—	—		—	
					3 *P.p— 6*		—	77	—	—	—	—			
14		Versant, 22°, S, cu sol cu E_4 (litosol), semischeletic, superficial, 50% din suprafaţa terenului cu aflorimente stîncoase.	*T.n*	1968 IV	1 *P.p—14*		76	72	71	71	68	68	+++		
					2 *P.n*		52	38	5	5	5	5			
	38	Idem dar sol scheletic, f. superficial, în partea superioară a versantului cu peste 20% din suprafaţa terenului cu aflorimente stîncoase.	*T.n*	1970 IV	1 *P.p—10*		100	96	85	74	—	—	—	—	+++
					2 *P.p— 8*		96	91	75	68	—	—		—	+++
					3 *P.p— 6*		95	91	73	63	—	—			+++
					4 *P.n*		56	38	20	15	—	—			
19	13	Versant, partea superioară, 27°, VNV, cu sol cu E_5 (litosol), f. superficial, scheletic, 30% din suprafaţa terenului cu aflorimente stîncoase.	*T.n*	1969 IV	1 *P.p—14*		97	97	79	74	74	—	—	+++	
					2 *P.p— 8*		98	80	68	68	68	—			
					3 *P.n*		77	48	48	39	39	—			
	21	Versant, partea superioară, 24°, NNV, cu sol cu E_5 (litosol), superficial semischeletic, 25% din suprafaţa terenului cu aflorimente stîncoase.	*Gr.o*	1971 IV	1 *P.p— 8*		94	87	83	—	—	—	—	+++	
					2 *P.p— 6*		100	87	75	—	—	—		++	
					3 *P.n*		88	62	54	—	—	—			
20	36	Versant, SSE, 21°, cu sol cu E_5 (litosol), f. superficial pînă la superficial scheletic, 35% din suprafaţa terenului cu aflorimente stîncoase (stîncărie cu soluri în petice).	*T.n*	1966 IV	1 *P.p—14t*		100	82	82	82	82	82	—	—	+++
					2 *P.p—14s*		95	80	80	80	80	80		—	+++
					3 *P.p—14f*		100	74	74	74	74	74			+++
					4 *Pn.*		25	16	16	9	7	7			

LEGENDĂ

Coloanele 1—2: Numerotarea tipurilor de staţiune şi a unităţilor staţionale este după lucrarea „Împădurirea terenurilor degradate din nordul Dobrogei (C. Traci ş. a., 1970).

" 4: *T.n.* = plantaţii în gropi de 30/30/30 cm pe terase nesprijinite, late de 70—80 cm, la distanţa de cca. 2 m din ax în ax; *Gr.o* = plantaţii în gropi de 40/40/30 cm, fără altă pregătire a terenului.

" 7: *P. p*—6, 8, 10, sau 14 = puieţi crescuţi în pungi de polietilenă cu diametrul de 6, 8, 10 sau 14 cm şi lungimea de 17,5 cm; *P.p—14 f, s* sau *i* = puieţi crescuţi în pungi de polietilenă cu diametrul de 14 cm şi lungimea de 17,5 cm, în momentul plantării cu menţinerea pungii întregi (*i*), cu tăierea (îndepărtarea) întregii pungi (*s*) şi cu tăierea şi îndepărtarea fundului pungii (*t*); *P. n* = puieţi cu rădăcinile nude, în vîrstă de 2 ani, crescuţi în pepinieră.

" 8: Procentul de prindere, la începutul verii (iunie), în anul plantării;

" 9—13: Procentul de menţinere (supravieţuire), la 1, 2, 3, 4, 5 ani după plantare, determinat toamna (septembrie sau octombrie).

" 14—16: Semnificaţia s-a determinat numai pentru valorile din ultimul an în care s-au făcut determinările (1972), pe grupe de variante pentru fiecare U.a în parte iar în interiorul unor U.a în funcţie de tehnica de împădurire şi anul instalării; +++ = diferenţe foarte semnificative; ++ = diferenţe distinct semnificative; + = diferenţe nesemnificative.

Înălțimea puieților de pin, crescuți în pungi de polietilenă, de diverse mărimi, în comparație cu cea a puieților cu rădăcinile nude, plantați pe terenurile erodate din perimetrul Chela-Măcin

Tip de stațiune	U.S	Pregătirea terenului (anul)	Varianta		Înălțimea după ... ani de la plantare, în cm									
			Nr.	Material de împădurire	1	2	3	4	5	6	7	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
11	20	*T.n* 1968	1	*P.p* — 14	6,8	16,6	31,5	47,8	63,3	—	—	+++		
			2	*P.n*	6,0	12,1	21,2	28,7	42,3	—	—			
12	41	*Gr.o* 1968	1	*P.p* — 14	6,1	17,6	30,3	50,1	66,5	—	—	+++		
			2	*P.n.*	6,0	15,4	29,5	42,3	53,0	—	—			
14	32	*T.n* 1968	1	*P.p* — 14	6,0	16,8	30,2	48,3	62,8	—	—	+++		
			2	*P.n*	5,0	12,4	23,5	30,0	41,3	—	—			
		Gr.o 1972	1	*P.p* — 10	8,1	—	—	—	—	—	—	++	+++	
			2	*P.p* — 8	7,3	—	—	—	—	—	—		+++	
			3	*P.p* — 6	6,1	—	—	—	—	—	—			
	38	*T.n* 1968	1	*P.p* — 14	7,1	22,1	36,5	52,2	80,0	—	—	+++		
			2	*P.n*	5,4	13,4	24,2	30,1	37,5	—	—			
		T.n 1970	1	*P.p* — 10	14,0	22,7	32,0	—	—	—	—	—	+++	+++
			2	*P.p* — 8	14,9	22,3	31,3	—	—	—	—		++	+++
			3	*P.p* — 6	13,8	15,7	24,3	—	—	—	—			+++
			4	*P.n*	9,0	12,3	16,8	—	—	—	—			
19	13	*T.n* 1969	1	*P.p* — 14	7,8	16,6	35,7	43,0	—	—	—	+++	+++	
			2	*P.p* — 8	6,7	12,5	20,2	29,3	—	—	—		—	
			3	*P.n*	6,3	15,0	19,0	25,0	—	—	—			
	21	*Gr.o* 1971	1	*P.p* — 8	9,8	22,3	—	—	—	—	—	—	+++	
			2	*P.p* — 6	8,1	20,0	—	—	—	—	—		+++	
			3	*P.n*	7,9	10,6	—	—	—	—	—			
20	36	*T.n* 1966	1	*P.p* — 14 *i*	10,0	25,0	39,0	50,0	73,8	97,8	133,5	—	—	+++
			2	*P.p* — 14 *s*	11,0	29,0	36,0	50,0	84,4	109,3	131,7		—	+++
			3	*P.p* — 14 *f*	11,0	24,0	35,0	46,0	74,0	93,5	118,5			+++
			4	*P.n*	17,0	20,0	21,0	40,0	62,5	73,3	83,3			

Coloanele 1—2 = Descrierea condițiilor staționale este în tabela 1, coloana 3.
" 4—5 = Semnificația simbolurilor este dată în tabela 1 (pentru coloanele 6 — 7).
" 2—3 = Semnificația s-a calculat numai pentru valorile măsurate în ultimul an al măsurătorii (1972), semnificația simbolurilor fiind aceeași cu cea din tabela 1 (coloanele 14—16).

secetoasă, atît în iunie cît și în luna iulie. Luna august a fost însă bogată în precipitații.

Cu toate condițiile climatice relativ dificile de după efectuarea plantării și a plantării în plin sezon de vegetație, totuși procentele de menținere la sfîrșitul sezonului de vegetație (1972) au fost destul de ridicate (88 în cazul pungilor cu diametrul de 10 cm, 86 în cazul celor de 8 cm și 77 în cazul celor de 6 cm — tabela 1). Și creșterile în înălțime sînt apropiate de cele făcute în alte unități staționale, dar înainte de intrarea în vegetație a puieților. Aceasta dovedește că se pot face împăduriri cu puieți crescuți în pungi și la 2—3 luni după intrarea în vegetație a puieților (probabil în tot cursul sezonului de vegetație), fapt deosebit de important în eșalonarea lucrărilor și în folosirea mai rațională a forței de muncă.

4. Costul lucrărilor

În tabela 3 se prezintă costul la hectar al lucrărilor de împădurire cu puieți de pin crescuți în pungi de diferite mărimi, în comparație cu cel cu puieți cu rădăcinile nude, pentru cazul cînd pinul reprezintă 25% în formula de împădurire, pe teren nepregătit (plantații în gropi cu pîlnii) și pe teren pregătit în terase. În comparație cu plantațiile cu puieți cu rădăcinile goale, costul la hectar al plantațiilor la care s-au folosit puieți de pin crescuți în pungi a fost, în funcție de mărimea pungii, cu 4 300 — 5 100 lei, respectiv cu 18—21% mai mic în cazul terenului pregătit în terase și cu 6 300 — 7 200 lei, respectiv cu 28—32% mai mic în cazul plantațiilor efectuate în gropi cu pîlnii fără o altă pregătire a terenului.

Tabela 3

Costul lucrărilor de împădurire cu puieți de pin crescuți în pungi de polietilenă, în comparație cu cel cu puieți cu rădăcinile nude

Pregătirea terenului	Felul puieților de pin folosiți	Costul lei/ha
Teren pregătit în terase late de 0,75 m, amplasate la distanța de 2 m din ax în ax	Puieți cu rădăcinile nude (martor)	24 300
	Puieți crescuți în pungi, cu diametrul de 6 cm	19 200
	Puieți crescuți în pungi, cu diametrul de 8 cm	19 300
	Puieți crescuți în pungi, cu diametrul de 10 cm	19 500
	Puieți crescuți în pungi, cu diametrul de 14 cm	20 100
Teren nepregătit cu plantații în gropi cu pîlnii	Puieți cu rădăcinile nude (martor)	22 300
	Puieți crescuți în pungi, cu diametrul de 6 cm	15 100
	Puieți crescuți în pungi, cu diametrul de 8 cm	15 200
	Puieți crescuți în pungi, cu diametrul de 10 cm	15 400
	Puieți crescuți în pungi, cu diametrul de 14 cm	16 000

La pungile cu diametrul de 6 cm s-ar putea renunța. Pentru aceasta pledează diferența de cost relativ mică față de pungile de 8 cm (100 lei/ha), rezultatele ceva mai slabe obținute în cazul pungilor de 6 cm, precum și dificultățile mai mari întîmpinate la repicare în pungi cu diametrul relativ mic. Pungile care au diametrul de 14 cm cer un volum mare de muncă la transportul lor la locul de plantare, datorită greutății lor mari (3,80 kg față de 2,25 kg greutatea pungii cu diametrul de 10 cm, 1,35 kg a celei de 8 cm și 0,75 kg greutatea pungii de 6 cm). Pe de altă parte, costul plantațiilor în cazul pungilor de 14 cm este cu 600—800 lei/ha mai mare ca în cazul pungilor de 8 și 10 cm, fără ca rezultatele obținute să difere în mod substanțial de cele care se obțin cu pungile de 8 și 10 cm. Din aceste motive se poate renunța și la această categorie de pungi. Rezultă faptul că pe terenurile erodate din nordul Dobrogei se pot folosi numai pungile cu diametrul de 8 și 10 cm. Evident că pungile cu diametrul de 10 cm se recomandă în stațiunile cele mai grele cu soluri superficiale scheletice.

Concluzii și recomandări practice

a) pe stațiunile uscate, cu soluri cu eroziune avansată, superficiale și scheletice, deseori cu aflorimente de stîncă la suprafața terenului, includerea pinului negru în formulele de împădurire se poate face numai dacă la plantare se folosesc puieți crescuți în pungi de polietilenă, deoarece plantarea cu puieți de pin cu rădăcinile nude duce la rezultate nesatisfăcătoare (în cele mai multe cazuri procentele de supraviețuire sînt de sub 10%, după numai 3—5 ani de vegetație), în timp ce în cazul puieților crescuți în pungi de polietilenă procentele de supraviețuire sînt de 60—80% (în medie 70%).

b) Rezultatele cele mai bune sub raportul dirijării rădăcinilor spre stratele mai profunde și mai umede ale solului, se obțin prin îndepărtarea fundului pungii în momentul plantării.

c) Mărimea diametrului pungii are o influență relativ mică asupra prinderii, supraviețuirii și creșterii ulterioare a puieților, supraviețuirea puieților în cazul pungilor cu diametrul mai mare față de cele cu diametrul mai mic, fiind mai mare cu numai 4 — 11% (diferențele nu sînt semnificative din punct de vedere statistico-matematic).

d) Costul lucrărilor de împădurire cu puieți crescuți în pungi față de al puieților cu rădăcinile nude este în medie cu 20—30% mai mic.

e) Pungile cu diametrul de 8 și 10 cm s-au dovedit a fi cele mai indicate pentru împădurirea terenurilor erodate din nordul Dobrogei, îndeosebi din punct de vedere economic.

Pădurea Letea (Delta Dunării) este în prezent bine gospodărită

Ing. V. FILIP

634.0.903

Pădurea Letea, monument al naturii și rezervație științifică, este cunoscută nu numai de specialiștii din țara noastră ci și de nenumărați naturaliști de peste hotare. Despre această pădure s-a mai scris în literatura de specialitate, în cele ce urmează căutînd a arăta cîteva aspecte despre gospodărirea ei după anul 1966. Menționăm că în trecut, din cauza tăierilor neraționale și în delict pentru a se extrage material lemnos de stejar și frasin necesar construcției de bărci și ambarcațiuni pescărești, precum și plop de 3—4 m pentru garduri în bălți, **a lipsei de preocupare pentru regenerarea și refacerea arboretelor naturale**, în special de plop și a plantațiilor de alte tipuri, a pășunatului abuziv precum și a cositului nerațional al ierbii, pădurea Letea s-a rărit și degradat continuu.

În anul 1966 pădurea era încă pășunată abuziv, vitele circulau în toate poienile, pădurea era brăzdată de drumuri de căruță în toate direcțiile, cositul fînului se făcea la întîmplare deoarece nu se protejau zonele cu drajoni și semnițișuri, în special de plopi albi și pîlcurile de arbuști ce invadau poienile (fig. 1), iar arboretele noi din drajoni și sămînță, în care nu se făceau curățiri, rărituri și tăieri de igienă, se degradau (fig. 2). Curățirile constau în recoltarea celor mai bune exemplare, din care se confecționau araci de vie, în timp ce arborii uscați și dominați putrezeau în picioare; aracii pentru ventirele pescărești de 3—4 m lungime se recoltau direct de pescari prin așa-zisele rărituri, extrăgîndu-se exemplarele de viitor.

Fig. 1. Poiană cu drajoni de plop alb în care s-a practicat cositul anarhic (s-au tăiat și drajoni).

În prezent, pădurea Letea (include și 128 ha rezervație științifică și 882 ha păduri monumente ale naturii) este gospodărită de Ocolul silvic Tulcea prin brigada silvică Letea (comuna C. A. Rosetti), din ale căror realizări privind acțiunile desfășurate în anii 1967—1973 arătăm cîteva aspecte.

Plantațiile realizate în ultimii ani au o reușită foarte bună și s-au executat — în principal — cu plop alb, utilizîndu-se puieți repicați produși pe plan local și în pepiniera centrală Lacu-Sărat (Brăila). Se menționează că puieții subdezvoltați au fost repicați în pepiniera C. A. Rosetti (pendinte de brigada silvică Letea), unde au ajuns la înălțimi medii de 2 m. Tehnologia de plantare a plopului alb a evoluat astfel: în anii 1967—1968 plopul alb a fost plantat în rînduri intercalate cu cătina și sălcioară; în anii 1971 — 1972 plopul alb a fost plantat în rînduri intercalate cu cătină roșie, pe locuri mai ridicate plantîndu-se salcîm, în dispozitivul de 2 × 2 m. În 1973 plopul a fost plantat în dispozitivul de 3 × 3 m (1 100 buc/ha), cu salcîm pe locuri ridicate și arțar tătăresc în locurile mai joase.

Fig. 2. Tinere arborete de plop alb, degradate din cauza neexecutării tăierilor de îngrijire.

Tăierile de îngrijire se execută acolo unde sînt necesare, în funcție de starea arboretelor (fig. 3). Numai în anul 1972 au rezultat 1 500 m³ material lemnos din curățiri, rărituri și tăieri de igienă. Tăierile de îngrijire se execută prin și sub directa supraveghere a personalului silvic conform instrucțiunilor tehnice în vigoare. Menționăm că toate materialele lemnoase ce se recoltează sînt vîndute locuitorilor din comunele Letea, C. A. Rosetti, Sifstofca, Periprava, Cordon, care prestează muncă la executarea plantațiilor, la întreținerea acestora, la efectuarea tăierilor de îngrijire, a lucrărilor de protecție etc.

Păşunatul în perimetrul pădurii nu se mai practică. Străbătînd pădurea în lung şi-n lat, nu se găseşte nici urmă de vită, cal sau oaie sau de păşunat şi acest lucru este confirmat de orice locuitor, de Consiliul popular, de Comitetul

Fig. 3. Plantaţie de anin negru executată în anul 1948 parcursă cu tăieri de îngrijire.

de partid comunal C. A. Rosetti, care au ţinut să adauge că şi vitele pădurarilor sînt luate la cireada satului. Prin înlăturarea completă a păşunatului s-au creat condiţiile necesare pentru asigurarea atît a regenerării naturale cît şi buna dezvoltare a plantaţiilor. **Cosirea fînului** se face în mod organizat, protejîndu-se drajonii şi puieţii din regenerările naturale. **Pentru paza pădurilor şi prevenirea incendiilor** s-au menţinut în circulaţie **numai drumurile** magistrale ce străbat pădurea de la nord la sud şi transversal pe liniile sau tiere parcelare, atîtea cîte sînt necesare pentru a se face paza şi controlul ; restul drumurilor interioare, care erau foarte numeroase, au fost desfiinţate prin şanţuri adînci, aşa că a început să le dispară urma. În cuprinsul pădurii, pe drumurile existente, s-au amenajat locuri de odihnă şi fumat în 40 puncte (tablă indicatoare, groapă pentru apă adîncă de 0,5—1,5 m, bancă din manele şi terenul curăţat de iarbă). S-au instalat 80 plancarde indicatoare pentru prevenirea incendiilor (pericolul focurilor în pădure, al aruncării ţigărilor şi chibriturilor aprinse), în locurile cele mai vizibile de pe drumul Podului, capul Arinilor etc.

În ceea ce priveşte vînatul. pădurea Letea este astăzi mai plină de viaţă, în special prin colonizările făcute cu căpriori şi cerbi lopătari. **Fazanul** colonizat în primăvara anului 1967 datorită hrănirii iarna şi combaterii răpitoarelor (vulpi, pisici sălbatice, viezuri, ciori grive, coţofene etc.) numără astăzi peste 3000 exemplare. **Căpriorul** colonizat în anii 1959 — 1960 numără peste 300 exemplare (provoacă unele pagube prin zdrelirea cu coarnele a plopului alb). **Cerbul lopătar** colonizat cu începere din anul 1968 numără astăzi peste 12 exemplare. Pentru asigurarea apei necesare s-au executat 40 fîntîni pentru vînat.

Dacă pădurea Letea este astăzi bine gospodărită şi formează un model de gospodărire forestieră din punct de vedere tehnic, cultural, economic şi social, acest lucru se datorează în primul rînd **tehnicianului silvic Ivanenco Damian**, şeful brigăzii silvice Letea. Acesta a preluat pădurea Letea în septembrie 1966, venind cu experienţa sa de 24 ani de muncă de teren, începută din anul 1942 la plantaţiile de la C. A. Rosetti-Cordon ca şef de brigadă şi continuă apoi ca tehnician silvic la ocoalele Galaţi, Brăila şi Tulcea şi ca şef al ocolului silvic Soveja. A cunoscut bine toate încercările de punere în valoare a nisipurilor marine de la Letea cu diferite specii forestiere şi prin diverse metode, urmărind cauzele care au condus la nereuşita unor lucrări de plantare şi condiţiile care trebuie asigurate pentru reuşita acestora, inclusiv speciile forestiere care sînt indicate pentru staţiunile respective. La priceperea şi practica silvică a tehnicianului Ivanenco Damian se adaugă, în afară de o muncă susţinută zi de zi, dragostea sa faţă de pădure, de natură, respectul de om şi faţă de societate, dragostea sa faţă de datoria îndeplinită pe deplin în condiţiile actuale de dezvoltare ale ţării noastre.

Despre uscarea în masă a stejarului legată de cea a ulmului şi teiului. Măsuri de refacere a acestor arborete

Dr. Ing. V. PAŞCOVICI
Punctul experimental I.C.P.D.S. Iaşi
Dr. Ing. A. SIMIONESCU
Inspectoratul general de stat al silviculturii

634.0.416.16 : 634.0.176.1 *Quercus*

Cu toate că problema uscării în masă a stejarului, ulmului şi teiului a format obiectul a numeroase studii şi cercetări, explicarea fenomenelor precum şi măsurile de prevenire şi combatere a acestor calamităţi, continuă şi vor continua încă să atragă atenţia specialiştilor şi practicienilor atît din ţara noastră cît şi din alte ţări. Cîteva fapte însă trebuie să se remarce încă de la început şi anume că uscarea stejarului, ulmului şi teiului s-a urmărit mai mult în mod separat şi nu în complexitatea fenomenului de uscare, iar atunci cînd s-a făcut cercetări mai ample [1] [4] [5] explicarea fenomenului de uscare s-a justificat cu preponderenţă pe

seama atacurilor defoliatorilor urmat de cel al oidimului (*Microsphaera abbreviata*) [4] [5]. Se înțelege că după acest mod de explicare a cauzelor, măsurile de prevenire și combatere au accentuat cu precădere combaterea chimică a bolilor și dăunătorilor [5]. În privința factorilor antropeici, deși aceștia s-au amintit și clasificat în categoria factorilor-cauză, de importanță primară, totuși măsurile de prevenire și combatere a fenomenului produs de aceste cauze cad în subsidiar.

Observăm, de asemenea, că în privința uscării ulmului și a teiului, probleme strîns legate de cea a uscării stejarului, nu se face o suficientă corelare între aceste aspecte ale aceleiași mari probleme a uscării în masă. Urmărind perioadele mai importante de uscare a ulmului și a stejarului, în paralel, care au avut loc în țara noastră, constatăm următoarele etape [5] [6] [7]: pentru ulm 1922—1931, apoi 1945—1950 și în fine 1953—1955; pentru stejar 1937—1943, apoi 1947—1949 și respectiv 1955—1961. Se desprinde că, uscarea ulmului, în toate cazurile, a precedat perioadele de uscare a stejarului. Or, în cazul arboretelor de șleauri, cu faciesurile de stejar și gorun, de la cîmpie și dealuri, în care s-au semnalat cele mai numeroase cazuri de uscare în masă a ulmului, au slăbit considerabil consistența arboretului, expunînd solul la degradare prin înierbare și pseudo-gleizare, ceea ce a dus la înrăutățirea condițiilor staționale și în felul acesta avînd ca efect debilitarea și slăbirea arboretelor respective, ce au fost predispuse apoi într-un grad mai mare atacurilor defoliatorilor și bolilor. Dacă la aceasta se adaugă pășunatul și practicarea tratamentului tăierilor în crîng (introdusă la noi în jurul anului 1900, apoi extinsă pe mari suprafețe în perioada dintre cele două războaie mondiale), se explică mai bine apariția fenomenului de uscare în masă a stejarului nu numai în șleauri ci și în arboretele pure de stejar și în cele de gorun. Uscarea teiului, de asemenea, nu trebuie desprinsă de problema uscării stejarului, deoarece arealul acestuia se suprapune total peste cel al cvercineelor, uscarea teiului urmînd aceeași evoluție cu cea a ulmului.

Urmărindu-se cauzele care au contribuit la uscarea speciilor menționate mai sus, cu efectele diferențiate la care s-a ajuns, potrivit cu intensitatea și timpul în care au acționat, se pot face cîteva observații demne de reținut: a) uscările cele mai intense ale stejarului s-au produs în arboretele cu consistența cea mai redusă, în care au dispărut în prealabil ulmul și apoi teiul (este cazul șleaurilor); b) proveniența arborilor din lăstari provoacă uscarea stejarului în mult mai mare măsură, comparativ cu proveniența lor din sămînță; c) uscarea lentă se poate pune în evidență prin fenomenul de coronare (formarea unei subcoroane în arboretele puternic rărite) și poate constitui un simptom de recunoaștere a uscării în masă a stejarului (frunzele uscate de pe ramuri în timpul iernii, care ar indica prezența atacurilor unor ciuperci, nu pot fi folosite ca simptom la apariția fenomenului de uscare); d) ciupercile din genurile: *Fistulina*, *Armillaria*, *Ceratocystis*, *Grifola*, *Gleosporus*, *Inonotus*, *Pleurotus* sau bacterii ca *Erwinia* [2] [3] [6] produc o alterare cromatică și contribuie la accelerarea uscării stejarului, în special cele din genul *Ceratocystis*, fiind considerate ca factori determinanți, în timp ce ciupercile xilofage, ca *Armillaria*, sînt factori favorizanți; e) insectele vectoare de ciuperci și bacterii, *Scolytus scolytus*, *S. ulmi*, *S. pygmaeus* și *Pteleobius vittatus* [6] [7] se încadrează în categoria factorilor favorizanți; f) combinarea atacurilor defoliatorilor cu cele ale oidiumului are la baza primordială acțiunea factorilor antropeici, care au acționat constant și un timp mai îndelungat, cu mult înainte de apariția atacurilor biotice, acțiunea bolilor și dăunătorilor încadrîndu-se în grupa factorilor favorizanți și nu în cea a factorilor determinanți, cum se menționează în literatură [4] [5]; bolile și dăunătorii atacă în arboretele deja slăbite fiziologic de acțiunea anterioară a unor factori primari, antropeici, staționali etc.; g) evitarea atacurilor cauzate de boli și dăunători, prin măsuri de combatere nu înlătură în totalitate apariția uscării în masă a stejarului, factorii biotici (bolile și dăunătorii) accelerînd acest proces (ei pot fi considerați factori finali) și nu primordiali, inițiali sau declanșatori; h) toate studiile și cercetările evidențiază prezența pășunatului în arboretele cu început sau cu uscare în masă a stejarului; i) aplicarea unor cicluri lungi de exploatare la arboretele cu arbori pe cioate îmbătrînite, constituie cauze inițiale de declanșare a fenomenului uscării stejarului, ulmului și teiului.

Arboretele pure de stejar, inclusiv șleaurile de cîmpie și dealuri, cu faciesurile de stejar și de gorun, cu început de uscare sau cu uscare în masă, impun o seamă de măsuri de ordin amenajistic, de ameliorare staționlă, de refacere și regenerare a arboretelor, de ameliorare a culturilor și a arboretelor rărite, de protecție fitosanitară etc., toate în scopul măririi productivității, de prevenire a uscării. Atunci cînd avem în față un început de uscare sau o uscare în masă într-un arboret, se stabilește mai întîi proporția și gradul de intensitate al fenomenului, evoluția sa pînă în stadiul actual, pentru stabilirea cauzelor care l-au produs și recomandarea celor mai adecvate măsuri de prevenire și combatere.

În acest scop se instalează suprafețe experimentale în fiecare zonă caracteristică semnalată și se culeg datele necesare prevăzute de instrucțiunile actuale [1] [4]. Trebuie însă să se facă o deosebire între uscarea în masă și uscarea vîrfurilor coroanei la arborii bătrîni. Sensul

noțiunii de uscare în masă este definit la data actuală prin numărul arborilor cu coroana total uscată și a celor cu peste 1/3 din coroană uscată, al căror procent să depășească 10% din totalul arborilor existenți pe unitatea de suprafață (se includ și arborii de tei, ulm, eventual frasin). Deosebim 3 la 6 grade de intensitate [1] [5] a uscării stejarului și o viteză de producere a acesteia: **uscare bruscă** (nu s-a semnalat la noi); **uscare rapidă (fără simptome de coronare)** și **uscare lentă (cu simptome de coronare)**. Aceasta din urmă s-a întîlnit frecvent în țara noastră.

Ca măsuri de prevenire și combatere a acestui fenomen, ne stau la îndemînă mai multe studii și cercetări și chiar experimentări [5]. Alegerea însă a măsurilor celor mai potrivite de aplicat, în funcție de condițiile concrete ce le impune terenul la un moment dat, este o problemă căreia trebuie să i se acorde o atenție sporită și să se stabilească cauzele determinante și favorizante, în sensul celor expuse mai sus.

În cele ce urmează se vor expune cîteva măsuri pentru limitarea fenomenului de uscare și anume: 1) Scăderea vîrstei de exploatare la arborii în vîrstă pe cioate îmbătrînite. Exploatarea arborilor uscați se poate face în ochiuri sau benzi înguste, urmată de semănare cu ghindă de regulă sub masiv, după caz, pentru asigurarea regenerării, recomandîndu-se favorizarea teiului, frasinului, cireșului și carpenului proveniți din sămînță; 2) Semnalarea și combaterea la timp a bolilor și dăunătorilor, urmînd să se dea prioritate complexului de măsuri silvoprotecționiste (furnici folositoare de pădure, păsări insectivore ș.a.); 3) Analiza profundă a solului mai ales în cazul unor stațiuni care se apreciază că ar fi cauze determinante ale uscării; 4) Executarea semănăturilor sub masiv precedate de mobilizarea solului în tăblii, în cazul terenurilor cu exces de umiditate, rezultate mai bune dînd plantațiile cu puieți de 3—4 ani; 5) În arboretele cu uscare în mod insular, evitarea pe cît posibil a refacerii integrale a arboretului, întrucît lucrarea devine foarte costisitoare, în acest scop urmărindu-se cu atenție anii de fructificație la arborii bine conformați, de la care sămînța trebuie folosită integral; 6) Acordarea deplină a liniștii arboretelor cu început de uscare, deziderat care nu este mai puțin valabil și în alte arborete, inclusiv aplicarea complexului de măsuri de prevenire a vătămărilor cauzate de vînat; 7) Extragerea (din rădăcină) a unor exemplare de stejar, ulm și tei atacate în special de *Armillaria mellea*; 8) Executarea semănăturilor în cuiburi și în tăblii în suprafețele expuse mai mult secetei, la adăpostul unor arbori bătrîni, întrucît rezistă mai bine decît puieții introduși prin plantare; 9) Crearea unei vegetații cu arbuști în masivul arboretelor rărite la consistența de 0,6 — 0,7, precum și a unei vegetații combinate cu unele specii de amestec în arboretele cu consistența de 0,4—0,7 (în aceste cazuri literatura ne oferă date interesante); 10) Menținerea mantalelor de protecție a arboretelor de la marginea drumurilor, lizierei și din jurul poienilor naturale, care în toate cazurile vor fi evitate de a fi plantate; 11) Adoptarea unor tratamente speciale în arboretele cu fenomene de uscare; 12) Crearea unei rețele corespunzătoare de drenuri pentru desecarea suprafețelor cu fenomene de înmlăștinare.

BIBLIOGRAFIE

[1] Constantinescu, N.: *Regenerarea, ameliorarea și refacerea arboretelor de stejar cu fenomene de uscare intensă*. București, Editura Agro-Silvică, 1960.

[2] Georgescu, C. C. și Badea, M.: *Studiul uscării în masă a stejarului. Noi contribuții. Bacterioza stejarului provocată de Erwinia valachica nov. sp. și Erwinia quercicola nov. sp., I.C.E.S.* — Studii și cercetări, vol. XII, 1958.

[3] Georgescu, C. C.: *Ceralostomella quercus n. sp. Ein Parasit der slavonischer Eiche*. Biologia Generalis, Bd. III, 1927.

[4] Marcu, Gh.: *Studiul cauzelor și al metodelor de prevenire și combatere a uscări stejarului*. C.D.F., București, 1966.

[5] Marcu, Gh. și colab.: *Contribuții la cunoașterea fenomenului de uscare a speciilor de stejar din R.P.R.* București, Editura Agro-Silvică, 1961.

[6] Pașcovici, V.: *Contribuții asupra biologiei și combaterii insectelor de scoarță (Ipidae) în legătură cu uscarea ulmului*. Studii și cercetări, vol. XXIII—B, 1963.

[7] Petrescu, M. și colab.: *Boala uscării ulmului în R.P.R.*, Studii și cercetări, Vol. XXIII—B, 1963.

Aplicații experimentale cu preparatul bacterian Dipel în combaterea defoliatorului *Leucoma salicis* L. (Lepidoptera)

Șef de lucrări dr. I. P. PETCU
Biolog I. GR. NĂSTASE
Universitatea „Al. I. Cuza" Iași

634.0.411 : 634.0.145.7 × 18.77
Leucoma salicis

Leucoma salicis. L. reprezintă unul dintre dăunătorii de temut ai plopului și salciei, prin defolierea parțială sau totală a acestora îndeosebi în parcuri, pe marginea șoselelor, aleelor, lizierelor și chiar pepinere, ceea ce influențează negativ aspectul productiv și ornamental al acestora.

Pentru combaterea acestui dăunător, specialiștii apelează la aplicarea unor tratamente care fac să evite la prima vedere unele pagube

economice importante în cazul în care nu se estimează valoarea fenomenelor negative ale folosirii insecticidelor. Pe plan mondial, și chiar în țara noastră, cercetările de combatere biologică se intensifică acordîndu-se o deosebită importanță cunoașterii acțiunii limitative a factorilor biotici de mortalitate naturală (insecte entomofage, microorganisme entomopatogene) și de folosire a preparatelor microbiologice selective în combatere.

Cercetările unor autori [1] [2] [3] [4] au scos în evidență eficacitatea utilizării preparatului baterian Dipel în combinație cu unele substanțe chimice în doze subletale, fără a se reliefa însă acțiunea diferitelor valori de concentrație numai a biopreparatului Dipel precum și efectul acestuia asupra dăunătorilor în diferitele sale stadii de dezvoltare. Acesta este și scopul încercărilor noastre experimentale prezentate în lucrarea de față în combaterea defoliatorului *Leucoma salicis* L., utilizînd preparatul bacterian Dipel.

Tratamentele au fost efectuate în cinci variante pentru cele cinci stadii de dezvoltare în concentrații care au variat între 0,25 g% și 2 g% ($V1 = 0{,}25\%$; $V2 = 0{,}5\%$; $V3 = 1\%$; $V4 = 1{,}5\%$ $V5 = 2\%$).

Pentru fiecare variantă s-au izolat în cuști de crescut insecte cîte 50 omizi — cuștile fiind instalate în aer liber—, ca hrană s-au dat ramuri cu frunze de plop puse în vase cu apă pentru a nu se veșteji.

După ce omizile au început să consume frunze de plop, s-a aplicat tratamentul cu suspensii în concentrațiile arătate mai sus.

Efectul tratamentului (fig. 1) a fost urmărit zilnic pînă la obținerea procentului de mortalitate care rezultă din tabelele anexate.

Rezultatele au fost comparate, atît cu martorul cît și cu loturile izolate în pungi de tifon

Fig. 1. Larve de *Leucoma salicis* L. moarte în urma tratamentului cu Dipel.

pe ramuri de *Salix babylonica* L. (fig. 2, 3, 4) tratate în aceeași concentrație cu variantele de mai sus.

Rezultatele obținute și interpretarea lor

Din analiza datelor înscrise în tabelele anexate lucrării rezultă următoarele:

1. Preparatul bacterian Dipel aplicat în concentrații diferite asupra omizilor de *Leucoma salicis L.* acționează diferit la stadiile I și II comparativ cu stadiile III, IV și V; astfel,

Fig. 2. Larvă de *Leucoma salicis* L. moartă în urma tratamentului efectuat în natură pe *Salix babylonica L.*

Fig. 3. Larve de *Leucoma salicis* L. tratate cu Dipel și izolate în pungi de tifon în vederea stabilirii procentului de mortalitate.

Fig. 4. Pupă de *Leucoma salicis* L., provenită din transformarea unei larve care a supraviețuit tratamentului cu Dipel.

Tabela 1

Eficacitatea tratamentului cu Dipel în combaterea defoliatorului *Leucoma salicis* L.

Nr. variantei	Concentrația suspensiei %	Nr. omizi tratate	Omizi moarte după tratament		Omizi rămase vii după tratament		Omizi transformate în pupe		Adulți	
			Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%
					Stadiul I larvar					
1	0,25	50	47	94	3	6	3	6	3	6
2	0,50	50	48	96	2	4	2	4	2	4
3	1,00	50	49	98	1	2	1	2	1	2
4	1,50	50	50	100	—	—	—	—	—	—
5	2,00	50	50	100	—	—	—	—	—	—
					Stadiul II larvar					
1	0,25	50	45	90	5	10	5	10	5	10
2	0,50	50	46	92	4	8	4	8	4	8
3	1,00	50	48	96	2	4	2	4	2	4
4	1,50	50	49	98	1	2	1	2	1	2
5	2,00	50	50	100	—	—	—	—	—	—
					Stadiul III și IV larvar					
1	0,25	50	40	80	10	20	10	20	6	12
2	0,50	50	42	84	8	16	8	16	5	10
3	1,00	50	43	86	7	14	7	14	4	8
4	1,50	50	45	90	5	10	5	10	2	4
5	2,00	50	47	94	3	6	3	6	1	2
					Stadiul V — larvar					
1	0,25	50	39	79	11	22	11	22	7	14
2	0,50	50	42	84	8	16	8	16	5	10
3	1,00	50	44	88	6	12	6	12	3	6
4	1,50	50	46	92	4	8	4	8	2	4
5	2,00	50	46	92	4	8	4	8	1	2

la primele două stadii efectul letal este exprimat în procente mai ridicate pentru toate variantele în comparație cu stadiile larvare III, IV și V.

2. Omizile din stadiile I și II care au supraviețuit în urma tratamentelor aplicate, s-au transformat în adulți în procent de 100%.

3. Omizile din stadiile III, IV și V care au supraviețuit tratamentelor mor în stadiul de pupă în procent de 46% și numai 54% devin adulți. Se constată deci, în cazul acestor stadii, acțiunea prelungită a preparatului bacterian Dipel și asupra stadiului de pupă.

4. În cazul $V_1 - V_4$, deși concentrația se dublează de la o variantă la alta, mortalitatea este exprimată în procente cu valori foarte apropiate chiar între două extreme; efectele tratamentelor din V_5 sînt diferite față de $V_1 - V_4$, fiind exprimate printr-un proces letal superior acestora.

5. În urma aplicațiilor experimentale efectuate în combaterea defoliatorului *Leucoma salicis* L., precizăm că se poate utiliza preparatul bacterian Dipel în concentrație cu valori de sub 0,5%, mai cu seamă dacă se practică în combinație cu substanțe chimice.

BIBLIOGRAFIE

[1] Arsenescu, M., Mihalache, Gh., Trantescu Gh.: *Cu privire la combaterea prin tratamente combinate a defoliatorilor din pădurile de quercinee*. Rev. Pădurilor, Nr. 11, 1972.

[2] Mihalache, Gh.: *Limitarea înmulțirilor în masă a principalilor defoliatori din arboretele de stejar de către microorganisme și posibilități de folosire a acestora în combatere* (Rezumatul tezei de doctorat, 1973).

[3] Mihalache, Gh., Arsenescu, M., Pîrvescu, D.: *Cercetări asupra eficacității preparatului bacterian Dipel, în combaterea unor defoliatori ai pădurilor*. Rev. Pădurilor, Nr. 8, 1972.

[4] Pîrvescu, D.: *Combaterea insectei Drymonia ruficornis* Hufn, *prin folosirea de preparate bacteriene pe bază de Bacillus thuringiensis* Berliner, *în amestec cu insecticide*. Rev. Pădurilor, Nr. 7, 1973.

Aspecte în aplicarea noii tehnologii de exploatare cu colectarea arborilor cu coroană în parchetul Răchitaş

Ing. ŞT. GONŢOIU
I.F.E.T. Mureş—Reghin

634.0.315—035

Şantierul de exploatare forestieră Răchitaş, ca amplasare, este situat în U.P. VIII Şirod, u.a. 24, M.U.F. Gurghiu, ocolul silvic Gurghiu, la o altitudine între 700 şi 1 000 m, expoziţie generală sud-estică, pe un versant cu înclinare repede (35%) şi foarte repede (65%), sol brun de pădure, semischelet. Masa lemnoasă pusă în valoare (posibilitate 1973) pentru acest parchet de 14 ha făcea parte dintr-un arboret, în ce priveşte stadiul de dezvoltare, codru trecut de vîrsta exploatabilităţii (88% de 140 ani, 12% de 70 ani), cu consistenţă 0,3 — 0,7, în care s-a aplicat ultima tăiere succesivă definitivă. Volumul brut de masă lemnoasă a fost de 4 686 m³, din care 1 176 m³ răşinoase (brad) şi 3 510 m³ fag, fiind marcaţi 3 727 arbori, din care 834 de brad şi 2 893 de fag. Structura dimensională conform estimării făcute de ocolul silvic este redată în tabela 1 (lemnul rotund de lucru reprezintă la răşinoase 84,2% din totalul masei lemnoase iar la fag 56,5%. Semiţişul utilizabil, alcătuit din 90% fag şi 10% paltin, ocupa 60% din suprafaţă, repartizarea lui fiind, ca grupaj, neuniformă. Numărul de arbori puşi în valoare a fost în medie de 226 buc/ha, din care 60 buc răşinoase şi 206 buc fag, iar volumul mediu pe fir, pe total specii, 1,257 m³ (la răşinoase 1,410 m³ şi la fag 1,214 m³). Volumul brut de masă lemnoasă ce revenea la hectar a fost de 335 m³ (84 m³ răşinoase şi 251 m³ fag).

Procesul de producţie cu aplicarea noii tehnologii de exploatare cu colectarea arborilor cu coroană, în acest parchet, s-a realizat în cea mai mare parte conform proiectului de execuţie întocmit care, schematic, este arătat în fig. 1. Arborii s-au doborît cu ferăstraie mecanice. Exemplarele cu volum mai mare de 2,5 m³ s-au secţionat în parchet, ţinînd seama că instalaţia de apropiat era limitată la 3 t capacitate.

Colectarea arborilor s-a făcut cu ajutorul tractorului cu troliu, de la maximum 50 m şi în continuare prin semitîrîre cu tractorul, în medie pe 270 m, pe drumuri uşor amenajate în interiorul parchetului, pînă la un funicular F.P. — 3, de unde sarcina încărcată pe funicular era dusă pe 1,3 km pînă la platforma de preindustrializare (fig. 2), unde se executau următoarele operaţii : arborii întregi şi trunchiurile ajunse în staţia de jos a funicularului F.P.—3 s-au manipulat de sub funicular cu ajutorul unui IFRON pînă la 15—20 m distanţă de funicular (fig. 3), loc unde pe platforma de preindustrializare s-a executat operaţia de cepuit şi secţionat mecanic ; sortarea s-a făcut în funcţie de calitatea şi diametrul lemnului ; s-a prevăzut ca lemnul rotund subţire de răşinoase, cu diametrul la capătul subţire sub 36 cm să fie cojit

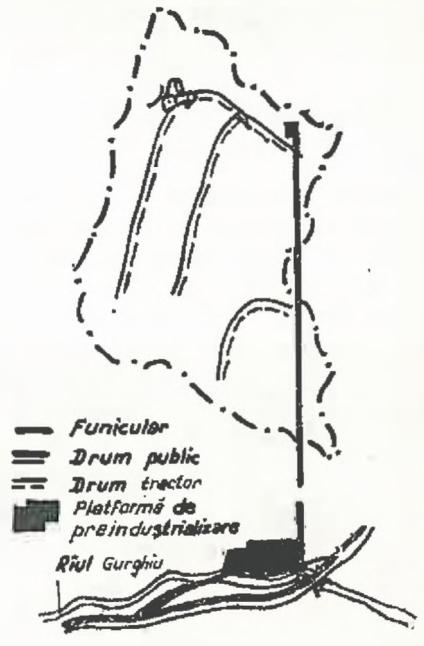


Fig. 1. Schema tehnologiei de exploatare din parchetul Răchitaş.

mecanic (fig. 4), iar cel cu diametrul peste 36 cm să fie cojit manual din lipsa unei instalaţii de cojit pentru asemenea diametre.

Piesele din care nu rezultau sortimente de lemn rotund de lucru s-au secţionat în lungimi

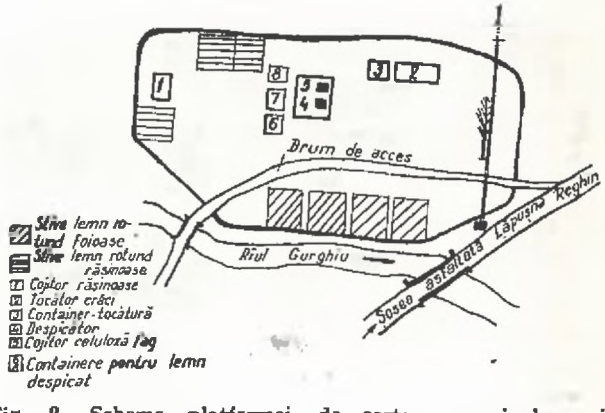


Fig. 2. Schema platformei de sortare, manipulare şi preindustrializare a lemnului din parchetul Răchitaş.

de 1 m și cu ajutorul IFRON-ului erau duse fie la descărcătorul mecanic (cele groase), fie la locul pentru sortare, unde erau repartizate pe destinații diferite de întrebuințare. Cu ajutorul IFRON-ului s-au executat toate lucrări

Fig. 3. Scoaterea arborilor cu coroană de sub funicularul F.P.—3 cu ajutorul IFRON-ului pe platforma de preindustrializare Răchitaș.

rile de mișcare și transport intern al lemnului pe platforma de preindustrializare, inclusiv crăcile la tocătorul pentru așchii tehnologice (fig. 5), de unde s-au încărcat în remorci speciale cu destinația pentru producția de plăci. Sortimen-

Fig. 4. Cojitor mecanic pentru rășinoase pe platforma de preindustrializare Răchitaș.

tele de lemn rotund, din stive, s-au încărcat mecanic cu autotroliile de pe mijloacele auto și s-au transportat cu acestea la fabrici și depozite finale. Lemnul mărunt și despicat s-a așezat

Fig. 5. Tocător pentru așchii tehnologice din crăci pe platforma de preindustrializare Răchitaș.

în conteinere pe sortimente (celuloză, lobde pentru lăzi, lemn pentru PAL și PFL, lemn de foc etc.) și încărcat în mijloace auto, prin manevrarea mecanică a conteinerelor (fig. 6) și apoi transportat la destinațiile corespunzătoare.

Fig. 6. Conteinere pentru lemnul măsurat folosite pe platforma Răchitaș.

Lucrările de exploatare în parchetul Răchitaș s-au terminat la începutul lunii iunie 1973. Așa cum s-a mai arătat, lucrările s-au desfășurat, în mare parte, conform prevederilor proiectului de execuție, cu unele modificări. Astfel, colectarea arborilor cu coroană s-a făcut, la

Tabelu 1

Structura dimensională a masei lemnoase din parchetul Răchitaș (volum net, fără coajă)

Specificări	Rășinoase		Fag	
	cantitatea, m³	% din total	cantitatea, m³	% din total
Lemn gros I	642	59,9	1 203	35,4
Lemn gros II	110	10,3	453	13,3
Lemn gros III	46	4,3	—	—
Lemn mijlociu I	51	4,7	82	2,4
Lemn mijlociu II	28	2,6	88	2,6
Lemn mijlociu III	—	—	37	1,1
Lemn subțire	26	2,4	58	1,7
Lemn de steri	166	15,5	1 365	40,1
Crăci	3	0,3	116	3,4
Total	1 072	100,0	3 402	100,0

început, cu tractorul cu troliu U—651 până la funicularul F.P.—3, deoarece acest tractor nu a dat randamentul scontat, mai ales pe vreme nefavorabilă (ploioasă) s-a înlocuit cu un tractor TAF—650 nou, care a satisfăcut aprovizionarea funicularului în mai mare măsură. Dar și cu acesta s-a produs o nesincronizare în procesul de producție la alimentarea funicularului, în special pe timp nefavorabil (deoarece toamna anului 1972 și primăvara 1973 au fost caracterizate de ploi abundente, drumurile de tractor au fost mult timp impracticabile). Comportare bună în exploatare au avut : ferăstraiele

mecanice tip Retezat, funicularul F.P.—3, cojitorul pentru lemn de răşinoase pînă la diametrul de 36 cm şi despicătorul hidraulic mobil (acesta nu a fost însă folosit la capacitate pe platforma de preindustrializare ce deserveşte un singur parchet). Tocarea crăcilor s-a făcut cu un tocător prototip, produs de fostul C.E.I.L. — Piteşti; din cauză că tocătura produsă nu corespundea calitativ din cauza procentului mare de coajă şi a dimensiunilor aşchiilor, beneficiarul direct — fostul C.P.L. Reghin — nu a mai primit, în continuare, tocătura şi ca atare nu s-a mai produs acest sortiment. Combina pentru separat-blocat cetină şi tocat crăci a fost folosită puţin timp, aşa că nu se dau amănunte asupra comportării utilajului.

Rezultatele obţinute în parchetul Răchitaş în ce priveşte indicatorii tehnico-economici reprezentativi, comparativ cu prevederile noii metode de exploatare cu mecanizare complexă şi metoda obişnuită, sînt redate în tabela 2. Deşi au existat multe dificultăţi pe parcurs, în desfăşurarea lucrărilor de exploatare din acest parchet, cum am arătat, fapt concretizat în nerealizările prevederilor la unii indicatori, totuşi aceste realizări sînt mult superioare tehnologiei obişnuite. Dacă exista posibilitatea valorificării crăcilor sub formă de tocătură şi a restului de lemn de steri, în acea perioadă, ca celuloză de fag, lemn pentru plăci, la nivelul prevederilor, rezultatele valorice atingeau nivelul prevederilor programului în ce priveşte producţia valorică. Se menţionează că în acest parchet nu s-a înregistrat nici un accident de muncă.

Tabela 2

Indicatorii tehnico-economici obţinuţi în parchetul Răchitaş

Nr. crt.	Indicatori	U/M	Metoda de exploatare		
			obişnuită prevederi	Cu mecanizare complexă, arbori cu coroană	
				prevederi din PE	realizări
1	Producţia valorică (marfă)	lei/m³	170,80	192,60	181,75
2	Indici de lemn lucru :				
	— răşinoase	%	84,00	89,50	90,70
	— fag	%	64,50	79,50	94,50
	din care :				
a)	Lemn rotund total din total masă lemnoasă :				
	— răşinoase	%	84,00	89,50	90,70
	— fag	%	56,00	56,00	69,50
b)	Buşteni, total din total masă lemnoasă :				
	— răşinoase	%	74,00	79,50	84,70
	— fag	%	51,00	52,30	58,40
3	Productivitate fizică	m³/8 h	0,840	1,750	1,574
4	Număr de muncitori total, din care :	număr	39	25	23
	— în parchet		29	12	12
	— în depozit		10	13	11
5	Cheltuieli totale de producţie	lei/m³	201	171	179
6	Perioada de exploatare			1.IX. 1972 pînă la 31.III. 1973	1.IX. 1972 pînă la 6.VI. 1973

În ce priveşte aspectul silvicultural, rezultatele în acest parchet, unde s-a aplicat ultima tăiere (definitivă) nu sînt întru totul satisfăcătoare, avînd în vedere şi faptul că s-a lucrat cu tractorul la colectarea lemnului şi mai ales că acesta a fost folosit uneori şi pe timp nefavorabil (cu ploi). Acest lucru a dus la degradarea parţială a solului de-a lungul drumurilor de tras şi la prejudicierea semiţişului natural de fag pe restul suprafeţei parchetului, estimîndu-se între 25—30% semiţiş distrus (numărul puieţilor vătămaţi este mai ridicat la cei cu înălţimi de peste 40 cm, ajungîndu-se la 36% la cei 61—80 cm şi la peste 50% la cei din grupa 81—100 cm şi peste 10 cm înălţime).

În concluzie găsim necesar să evidenţiem următoarele aspecte :

1. În condiţiile noii tehnologii se pot crea greutăţi în desfăşurarea lucrărilor de colectare, dacă se doboară un volum prea mare de masă lemnoasă, fiind necesar ca aceasta să fie limitată la nivelul productivităţii zilnice a mijloacelor de colectare, cu o eventuală mică depăşire.

2. Atît în cazul colectării arborilor cu coroană cu tractorul cu troliu cît şi cu instalaţiile cu cablu, o importanţă deosebită o are direcţia de doborîre a arborilor şi anume trebuie să se ţină seama ca doborîrea să se facă în aşa fel încît capătul gros al arborelui să fie orientat pe cît posibil, întotdeuna în sensul de colectare a materialului lemnos; nerespectarea acestui principiu duce la strangulări în fluxul normal de producţie şi ca atare, la diminuarea simţitoare a productivităţii utilajelor.

3. Pe o poatformă de preindustrializare ce deserveşte numai un singur parchet, nu pot fi folosite la capacitate unele utilaje; cojitorul de răşinoase (în special la arboretele de amestec), tocătorul de crăci, cojitorul pentru celuloză fag, despicătorul hidraulic. Pentru aceasta este necesar ca în cazul parchetelor care converg către acelaşi depozit final să se execute în depozitul primar (de la marginea parchetului) numai curăţirea de crăci şi cojirea la răşinoase şi o eventuală presortare cu secţionarea trunchiului în funcţie de capacitatea mijlocului de transport, cît şi tocarea crăcilor; restul operaţiilor de sortare, secţionare în sortimente definitive, despicare, cojirea lemnului etc., să se facă în depozitul final, unde se poate face o supraveghere

mai eficientă a sortării și unde există mai mari posibilități de a avea asigurată forța de muncă, inclusiv folosirea la capacitate a utilajelor.

4. Asigurarea desfacerii tuturor sortimentelor ce se pot produce și în special a sortimentelor de lemn mărunt, condiționează în mare măsură gradul de extindere a acestei noi tehnologii și în mod deosebit la rășinoase. Se impune stabilirea unor condiții tehnice pentru materialul ce rezultă din tocarea crăcilor, printr-o normă internă care să precizeze atît conținutul în coajă cît și mărimea particulelor de tocătură. Dacă la foioase crăcile subțiri se pot valorifica în parte și sub formă de crăci legate în snopi pentru plăci, la rășinoase această valorificare nu se poate face nefiind primite de fabricile respective, iar coaja din tăierile de toamnă-iarnă, lujerii și frunzele nu-și găsesc deocamdată desfacere.

5. Pentru realizarea nivelelor de mecanizare impuse de extinderea acestei tehnologii trebuie să se realizeze sisteme de mașini, utilaje și mecanisme necesare și în special la operațiile cu volum mare de muncă, astfel : un ferăstrău mecanic de tip ușor (3—4 kg) pentru curățirea de crăci ; cojitoare pentru lemnul de rășinoase, atît subțire cît și gros ; funiculare și tractoare pentru colectarea arborilor cu coroană, atît de volume mai mici și mai ales cu volume mai mari de peste 5—6 m^3 pe arbore ; motoare diversificate pentru acționarea diferitelor tipuri de funiculare.

6. Ca urmare a mecanizării complexe și completării sistemului de mașini cu noi tipuri de utilaje este necesar să se asigure necesarul de cadre policalificate pentru deservirea tuturor utilajelor.

7. Extinderea aplicării acestei tehnologii ridică unele probleme cărora trebuie să li se dea soluționare și anume : **a)** lemnul de mină de rășinoase trebuie să aibă în momentul livrării o vechime de 6 luni ; prin aplicarea noii tehnologii această condiție nu poate fi realizată decît prin asigurarea depozitării lemnului destinat pentru acest sortiment fie la producător, fie la beneficiar, aceasta desigur impunînd organizarea și amenajarea unor asemenea depozite ; **b)** exploatarea la rășinoase prin tăieri în sezon de vegetație impune asigurarea desevării lemnului prin lăsarea vîrfului netăiat, cu ramuri, timp de 4—6 săptămîni, căci altfel se vor produce multe neajunsuri în producția de cherestea (albăstreală, mucegăire etc.) ; **c)** trebuie găsită soluția corelării anului forestier cu cel de producție, în ce privește transportul lemnului către depozitele finale, provenit din parchetele anului viitor, a căror exploatare începe cu 1 septembrie sau octombrie a anului curent ; și în această situație, dimensionarea depozitelor trebuie restudiată.

8. Efectele pozitive rezultate în urma aplicării acestei tehnologii se pot concretiza în : creșterea calitativă și valorică a sortimentelor de masă lemnoasă dată în producție ; creșterea indicelui de utilizare a lemnului de mici dimensiuni, a cetinii, a cojii etc. ; creșterea indicelui de mecanizare și o dată cu aceasta reducerea efortului fizic al muncitorilor ; reducerea numărului de salariați, ridicarea calificării acestora ; creșterea productivității muncii, atît fizice cît și valorice ; scurtarea perioadei de exploatare a parchetelor prin reducerea timpului de lucru folosit pentru darea în producție a masei lemnoase de la doborîre pînă la livrare sau prelucrare ; concentrarea și simplificarea lucrărilor legate de sortare, control, evidență, deservire socială, pază etc.

Aspecte economice și silviculturale la colectarea produselor secundare

Ing. I. SÎRBESCU
Stațiunea I.C.P.I.L. — Argeș

634.0.651.74

O preocupare principală de cercetare din ultimii doi ani a fost să se stabilească aspectele economice și silviculturale ale mecanizării colectării lemnului provenit din produse secundare cu mijloace adecvate, comparativ cu mijloacele folosite în prezent. S-au luat în considerare : funicularele FULM 100 și FAR 0,5, tractoarele T 400 F și Bolgar 112 și mototroliile autopropulsate MT_4RV și MT_6RV, acestea din urmă fiind construite în atelierul stațiunii ICPDIL—Argeș, după un proiect propriu. S-au determinat tehnologiile și mijloacele folosite în parchetele de produse secundare posibilitatea 1972 și s-a stabilit un parchet posibilitatea 1973, în care s-au experimentat utilajele indicate mai sus.

Din cercetările efectuate asupra parchetelor posibilitatea 1972 au rezultat următoarele : 1) Tehnologia folosită a fost aceea a fasonării în trunchiuri și catarge, cu fasonatul în sortimente definitive în depozitele primare din marginea parchetelor ; 2) Mijloacele și utilajele au fost aceleași ca cele folosite pentru produsele principale ; 3) Dimensiunile mai reduse ale materialului lemnos provenit din răriturl, în

cantități mai mici răspîndite pe o suprafață mai mare, fac ca utilajele respective să nu fie folosite la capacitate, ceea ce conduce la cheltuieli în plus față de produsele lemnoase provenite din tăieri principale; 4) Utilajele folosite la colectarea lemnului provenit din produse secundare, față de aceleași utilaje folosite la colectatul lemnului din produse principale au realizat: 57,5% din productivitate (m^3/8 h), 160% față de consum (g/tkm) și 145% față de prețul de cost (lei/tkm) la funicularul Wyssen; 70—90% din productivitate, 143% față de consum și 148% față de prețul de cost la tractorul U—650 echipat cu scut și troliu; atelajele formate din două animale, în loc de un animal, au avut o capacitate nefolosită de 50%.

Din cercetările efectuate în anul 1973 au rezultat următoarele:

1. Motrotoliul MT_4RV autopropulsat. A fost construit pe baza unui motor românesc (M 109), de 4 CP. Rezultatele nu au fost corespunzătoare, obținîndu-se o productivitate de 8,5 m^3/8 h, mai mică cu 46% decît productivitatea realizată de un atelaj de un cal și cu un preț de cost mai mare cu 50%.

2. Mototroliul MT_6RV autopropulsat. Datorită rezultatelor nesatisfăcătoare obținute cu mototroliul de 4 CP s-a confecționat acest utilaj, prin adaptarea unui troliu și a unei a treia roți de sprijin la un tractor monoax Motorobot PF_5Agrostroj, obținîndu-se: o productivitate de 18,560 m^3/h, un consum de 11,544 g/tkm și un preț de cost de 11,80 lei/tkm, performanțe superioare celor rezultate de atelaje. Pentru viitor se impune construirea acestui utilaj cu motor românesc AL 75. Pentru asigurarea autopropulsării și mobilității utilajului se va folosi motocositoarea Carpatina, dotată cu acest motor, căreia să i se adapteze roți de tracțiune cu un diametru mai mare, un troliu și o a treia roată de susținere. Pentru introducerea în producție este necesar să se continue cercetările și experimentarea unui asemenea prototip, în vederea omologării. Utilajul a fost corespunzător și pentru scosul produselor accidentale în timpul experimentărilor, formîndu-se și sarcini mari de 0,600—0,700 m^3.

3. Funicularul FULM—100. Are o productivitate de 8,5 m^3/8 h, deci sub productivitatea unui atelaj. Față de avantajele utilajului însă, dintre care enumerăm montarea rapidă — în 2-3 ore — pe culoarele existente în arboret, fără tăieri de arbori sau cu tăieri minime de 2—3 fire pe o distanță de 100—150 m, este indicată redimensionarea utilajului pentru sarcini de pînă la 300 kg, utilizînd mototroliul MT_6RV de 6 CP. În acest mod va crește productivitatea la 10—11 m^3 pe schimb, fiind astfel competitiv cu atelajele.

4. Funicularul FAR 0,5. Are o productivitate de 11,460 m^3/8 h și un preț de cost de 36,10 lei/tkm adică 92% din prețul de cost realizat de funicularul Wyssen sau 72% din cel realizat de atelaje. Cu anumite îmbunătățiri tehnice de proiectare și mai ales de execuție se impune introducerea în producție a acestui funicular, în special în arboretele de rășinoase. Culoarele înguste de montare, protejarea arboretului, utilizarea în orice condiții de timp și echiparea lui cu mototroliul MT_6RV vor conduce la înlocuirea corhănitului manual și atelajelor, contribuind în cea mai mare măsură la mecanizarea operațiilor respective.

5. Tractorul Bolgar 112. A avut o productivitate de 11,600 m^3/8 h și un preț de cost cu 58% mai mic față de corhănitul manual și de trasul cu vitele. Menționăm că din gama de tractoare folosite în exploatările forestiere se resimte acut lipsa unui tractor de putere mică și gabarit redus, în special la colectarea produselor secundare, a resturilor de exploatare și a crăcilor rămase în parchetele în care s-a aplicat tehnologia exploatării arborilor cu coroană. Trebuie să se realizeze un prototip cu motor românesc de pînă la 18 CP, în vederea omologării acestuia.

6. Tractorul T—400 F. Experimentîndu-se un asemenea tractor din seria O, s-au obținut: 12,600 m^3/8 h, aproximativ aceeași productivitate ca la un tractor U 650 cu scut și troliu, folosit în condiții asemănătoare; un consum de 1 900 g/tkm, reprezentînd 66% din consumul acestora; 31,25 lei/tkm, ceea ce reprezintă 89% din prețul de cost realizat cu tractorul U 650. Cu îmbunătățirile care trebuie să i se aducă, rezultate în urma experimentărilor, putem afirma că este un tractor bine conceput, absolut necesar pentru completarea setului de utilaje forestiere. Fiind un tractor de mărime mijlocie și cu șasiu articulat, ușor manevrabil și cu o accesibilitate mare, reușind performanțe mai bune decît tractoarele agricole de putere mare, putînd fi folosite cu rezultate bune atît la produse secundare, cît și la produse principale și accidentale, se recomandă extinderea lui în producție.

În final a rezultat că, în prezent, produsele secundare, cu mijloacele și utilajele folosite, sînt date în circuitul economic cu 30% mai scump decît s-ar putea da folosind mijloace adecvate. Fiecare metru cub de masă lemnoasă dată în producție din produse secundare contribuie cu o majorare de 12,85 lei, care s-ar putea înlătura numai prin dotarea sectorului cu utilaje de puteri și gabarite corespunzătoare. Se impune deci folosirea fără rezerve a funicularului FAR 0,5, a producerii în serie a tractorului T—400 F și continuarea cercetărilor pentru omologarea mototroliului MT_6RV și a tractorului de putere mică de fabricație românească. Cu aceste utilaje se va putea reduce în primul rînd corhănitul manual și trasul cu atelajele în proporție de 90% față de volumul actual.

Cel mai important aspect silvicultural, legat de recoltarea și colectarea produselor secundare, este desigur cel al vătămărilor provocate arboretului de viitor. Cercetările au arătat că

cele mai însemnate vătămări se produc pe versanții cu pante mari, din cauza vitezei trunchiurilor, indiferent dacă se colectează lemnul lung sau scurt. În anumite situații s-a pus chiar problema dacă pagubele provocate arboretelor tinere, cu consistență mare, nu pericliteză viitorul arboretului rămas. Spre exemplificare, se citează situația întîlnită în unele arborete bătrîne de peste 100 de ani, prin care cu 30—40 de ani în urmă s-au corhănit buștenii rezultați din diverse tăieri de igienă, doborîturi de vînt etc., arborii rămași prezentînd răni vechi, care la rășinoase au fost agravate ulterior prin recoltarea naturală a rășinii; lemnul fără coajă a fost atacat de insecte și găurit de păsări; din aceste cauze, cantități importante de buștenii proveniți de la tulpină (20—30%) nu pot fi folosiți pe prima porțiune de 2—3 m.

Din constatările noastre a rezultat că vătămarea arborilor rămași se produce în toate cazurile, indiferent cu ce mijloace se colectează lemnul, volumul acestor vătămări variind însă, în foarte mare măsură, în raport de mijloacele și utilajele folosite. Corhănitul manual și trasul cu vitele înregistrează cel mai mare volum de vătămări, agravat și de faptul că, în special, la corhănitul manual nu se pot lua măsuri eficiente de protejare a arborilor rămași. Într-un parchet de rășinoase parcurs odată cu rărituri și de două ori cu tăieri de igienă s-au constatat următoarele: vătămările s-au produs în procent de 99% în porțiunea trunchiului de la sol; suprafața vătămilor provocate prin smulgerea cojii de către buștenii antrenați prin corhănire manuală variază între 0,0150 m² și 0,3000 m², în medie 0,1000 m²; frecvent se găsesc și arbori răniți în cîte 2—3 locuri, astfel că partea din amonte a arborilor aflați în traseul de corhănit este vătămată integral; din vîrful versantului, pe circa 200 m, pe linia de cea mai mare pantă, numărul arborilor vătămați se ridică la 10%, de la jumătatea versantului în jos, proporția acestora crescînd pînă la 27,5%.

Utilizarea mijloacelor mecanice diminuează cu 70—80% cuantumul acestor vătămări, care rămîn totuși și în această situație destul de însemnate, impunîndu-se următoarele măsuri: să se stabilească de organele silvice și de exploatări competente, în fiecare parchet, posibilitățile reale de recoltare și colectare, cu minimum de vătămări, stabilind traseele și mijloacele cele mai indicate pentru scosul materialelor; organele silvice să accentueze controlul asupra protejării arborilor rămași, acordînd acestui aspect aceeași importanță cu a tăierilor în delict, oprind lucrările cînd nu se respectă traseele și mijloacele stabilite la predarea spre exploatare a parchetului.

Din cele arătate rezultă că singura posibilitate de armonizare a aspectelor economice cu cele silviculturale la recoltarea și colectarea produselor lemnoase secundare este aceea a mecanizării operațiilor respective, prin folosirea utilajelor indicate mai sus, existente sau care trebuie omologate și extinse în producție. În acest mod, o cantitate însemnată de masă lemnoasă va fi antrenată în producție, fără să se mai creeze greutăți economice sau silviculturale.

Despre oportunitatea adaptării metodologiei măsurătorilor de drumuri la condițiile actuale

Ing. S. UNGUREANU
Filiala I.C.P.D.I.L.—Timișoara

634.0.383

Trasarea la teren folosind măsurarea directă a distanțelor, în afară că necesită în echipă 6—10 muncitori, funcție de complexitatea terenului și gradul de acoperire cu vegetație forestieră, este în general dificilă, cere relativ mai mult timp și este supusă unui mare număr de erori greu de evitat. Folosirea panglicii de oțel de 50 m în teren forestier, cu preponderență accidentat și foarte accidentat, aduce o seamă de erori accidentale, în afara celor sistematice ce apar de la înnădirea sa destul de frecventă, provenind din: neîntinderea suficientă și rectilinie provocată de existența cioatelor arborilor, arbuștilor, bolovanilor, stîncilor etc. și din lipsa întinzătoarelor; nemenținerea orizontalității din cauza denivelărilor; imposibilitatea citirii corecte în cazul unor denivelări ce depășesc înălțimea operatorului; citirea imprecisă din cauza uzurii premature a lanțului sau din neatenția operatorului etc. Considerăm că două căi de acțiune ar rezolva repercusiunile crizei de forță de muncă necalificată: permanentizarea muncitorilor și revoluționarea metodologiei actuale a măsurătorilor în materie de drumuri, la nivel adecvat ca scop și pretenții. Prima, o problemă de administrație; secunda, pendinte de spiritul inovator și pasiunea de cercetare a fiecărui proiectant din domeniu. Sugerăm pentru studiu și aplicare unele contribuții pentru adoptarea unei noi metodologii a măsurătorilor drumurilor forestiere.

1. Folosirea la trasare a tachimetrului „Teletop"

Aparatul, de producție Zeiss Jena, are o greutate de 3 kg, funcționează pe principiul telemetric la măsurarea distanțelor, permițînd măsurarea orientărilor cu ajutorul busolei. Lentila obiectiv uzuală, la scara 1 : 100, permite citirea distanțelor între 2 și 30 m, cu o precizie de ± 0,2%.

Avantaje: a) Aparatul pe trepied, cu o greutate totală de 6,0 kg față de 9,6 kg a teodolitului Zeiss Theo 030 (ambele în dotare) este mai ușor de manipulat și transportat; b) Fixarea în stație și calarea este facilitată de nivela sferică și nu pretinde o centrare riguroasă, ca în cazul celorlalte teodolite; c) Prin aplicarea metodei drumuirii prin „stații sărite", reclamîndu-se o singură viză pentru o direcție, se asigură un mare randament; d) Orice greșeală comisă asupra vreunei orientări nu afectează orientările restului aliniamentelor; e) Citirea distanțelor făcîndu-se în poziția orizontală a lunetei sau aproximativ orizontală (pînă la 10°) nu necesită reducerea la orizont; pentru terenuri avînd denivelări mari (traversări de pîraie, stînci etc.), distanțele reducîndu-se cu cosinusul unghiului vertical; f) Trasarea serpentinelor se face cu comoditate, staționîndu-se în centru și pichetînd toate punctele pe curbă, la distanța $\frac{R}{\cos \gamma}$ introdusă pe rigletă, R fiind raza curbei, iar γ unghiul vertical; g) Concomitent cu trasarea se execută și ridicările de detaliu necesare (poduri, podețe, clădiri, talveg, exproprieri etc.); h) Operatorul (tehnician) face toate citirile, atît cele pentru distanță cît și orientări, purtînd responsabilitatea exactității și preciziei datelor; i) Traseul fiind orientat se poate transpune pe orice hartă; j) Verificarea raportării grafice a unghiurilor interioare ale drumuirii precum și a direcției curbelor din traseu este facilitată de orientarea vizei, în fiecare vîrf; k) Pentru reambularea traseului este suficientă găsirea numai a unui singur țăruș din aliniament, orientarea direcției fiind cunoscută; l) Aparatul poate fi folosit la măsurători S.T.E. prin detașarea suportului (greutate 1,0 kg), utilizînd lentila obiectiv, scara 1 : 1000, ce asigură în intervalul 15—300 m o precizie de ± 1,0; m) Necesită o formație redusă de muncitori, maxim cinci oameni la P.E. și trei oameni la S.T.E.; n) Prețul de cost este substanțial redus față de alte tachimetre sau teodolite.

Luînd în considerare aplicarea acestui gen de aparat la trasarea a peste 90 km drumuri, putem spune că realizînd față de metoda clasică o economie substanțială de forță de muncă și ridicînd productivitatea muncii cu peste 50%, asigură o precizie suficientă în măsurarea unghiurilor ($p = 50^c$), nefiind cu nimic sub precizia măsurătorilor directe cu panglica de oțel la măsurarea distanțelor.

2. Utilizarea în ridicările topografice de drumuri a busolei teodolit Wild To

Aparatul, din dotarea sectorului forestier, în greutate de 2,7 kg, poate fi folosit ca busolă, prin eliberarea cercului gradat sau ca limb, dacă este fixat. Asigură o precizie a citirii gradațiilor prin suprapunerea automată a gradațiilor opuse diametral de 1 g (1').

Avantaje: a) Întrunește toate avantajele busolelor topografice, putînd fi utilizată la culegerea simultană a datelor de măsurători; pentru toate categoriile de lucrări (trasare, ridicarea detaliilor, culegerea elementelor necesare întocmirii profilelor transversale și longitudinale); b) Reduce cu 50% numărul necesar de muncitori, ridicînd productivitatea muncii cu 100%; c) Asigură o precizie superioară a măsurătorilor luate în ansamblu, în raport cu cerințele și permite o urmărire-coordonare mai eficientă a tuturor operațiilor de către inginerul responsabil al lucrării; d) O dată cu staționarea în vîrfurile drumuirii (stații sărite) se pichetează punctele caracteristice din ax, distanțele măsurîndu-se sau aplicîndu-se stadimetric; e) Din aceeași stație se radiază toate punctele caracteristice necesare raportării profilului transversal și longitudinal, precum și detaliile de plan, făcîndu-se citirea pentru fiecare punct vizat, privind orientarea, unghiul vertical (la înălțimea aparatului) și distanța.

Experimentînd această metodă la lucrările de trasare a P.E. Drum acces coronament baraj Cerna și P.E. Modernizare drum între baraj Cerna și cariera Corcoaia (3 km), s-a constatat că deși a încărcat într-o măsură oarecare volumul lucrărilor de cabinet, procedeul se prezintă superior și adecvat proiectărilor de drumuri, reducînd cu 50% numărul de muncitori și ridicînd productivitatea muncii cu 100%.

3. Trasarea expeditivă cu busola de mînă I.O.R., adaptată pe pivot de aluminiu

Această metodă, experimentată în 1971 la P.E. Drum coastă Craiova (3,1 km) prin randamentul mare și utilizarea unui număr extrem de redus de muncitori (pînă la doi oameni) este oportună a se recomanda drumurilor de o mai mică importanță (colectoare), asigurînd o precizie satisfăcătoare.

S-a utilizat la trasarea indirectă procedeul prin „stații curente", înregistrîndu-se valoarea medie a orientărilor citite pentru fiecare aliniament, ce diferă prin ± 190°. Distanțele dintre picheți au fost măsurate prin citire directă la telemetrul tachimetrului „Teletop", detașat de pe suport. Cu ajutorul clizimetrului, staționînd în toate punctele materializate în traseu, s-a determinat panta longitudinală și transversală a terenului. Spre a elimina orice sursă de greșeli,

citirea s-a făcut în ordine curentă, din aproape în aproape și numai în același sens, cu deosebită atenție la semnul declivității (±), verificarea nivelmetrului făcîndu-se prin închiderea pe vîrfurile traseului, panta dintre ele fiind înregistrată anterior.

4. Ridicarea expeditivă a profilelor transversale

Ridicarea profilelor transversale cu nivela zidarului (bolobocul) și lata, folosite curent în proiectarea de drumuri, constituie una din cele mai migăloase operații, la care adăugînd și lipsa de muncitori (necesită patru) o face neplăcută și plicticoasă, atrăgînd superficialitatea în culegerea unor date deosebit de importante.

Două metode de ridicare, ce par că ar rezolva aceste inconveniente, ar putea fi luate în studiu : **metoda compasului** și **metoda fotogrammetrică.** La compasul construit din lemn sau metal ușor, de lungime variabilă, în funcție de talia operatorului, avînd deschiderea de 1 m, se atașează un tub semicircular din sticlă (Ø 2—4 mm), conținînd un lichid colorat mai puțin sensibil la variațiile de temperatură.

Pe gradațiile cadranului, la nivelul lichidului în tub, se citește direct în % panta terenului. Pentru ridicarea profilelor transversale se folosește cel mult un aparat și un muncitor.

Prin metoda fotogrammetrică se concepe fotografierea terenului, materializat în profil transversal normal pe axul traseului, prin așezarea unei benzi înguste de pînză albă, de o parte și de alta a pichetului. Se uzează de un aparat fotografic pe trepied, prevăzut cu bulă sferică de calare, așezat la o distanță ce se determină în funcție de distanța focală a obiectivului camerei. Pentru „punerea la scară" și prelucrarea materialului fotografic sensibil, în dreptul pichetului se înfige un jalon (etalonat) în poziție verticală. Alegerea materialului sensibil se poate face în funcție de posibilitățile tehnice de multiplicare, cerințele beneficiarului, prețul de cost etc.

★

Metodele expeditive descrise, fără a avea pretenția că nu vor necesita unele îmbunătățiri prin considerarea rezultatelor experimentale, confirmă necesitatea unei preocupări mai susținute, în vederea revizuirii metodologiei actuale a ridicărilor topografice de drumuri forestiere.

Posibilitatea introducerii unei tehnologii industrializate privind lucrările de „apărare-consolidare-corectare"

Ing. V. VOINEA
G.S.C.F. — Piatra-Neamț

634.0.384.2/.3

Consumul mare de manoperă ce se înregistrează la lucrările de „apărare-consolidare-corectare" determină influențe negative asupra nivelului productivității muncii, care apar cu atît mai evident cu cît ponderea acestor categorii de lucrări este mai mare în totalul investițiilor (la corectarea torenților). Datorită costului ridicat s-a renunțat la consolidarea malurilor și talvegurilor pe unele din ravenele afluente pîraielor torențiale, unde de obicei se proiectau lucrări de înălțimi mici. În tendința de reducere a costului lucrărilor de corectare a torenților a existat o permanentă preocupare, ultima noutate constituind-o experimentarea barajelor „subdimensionate" [5]. Astfel, în scopul obținerii de economii volumetrice se apelează la rezervele statice pe care le au lucrările transversale folosite în corectarea torenților, lucrări care sînt solicitate doar temporar la presiunea apei și în mod permanent la împingerea pămîntului (ca urmare a formării aterisamentului, fie artificial, fie în urma viiturilor).

Tot din motive economice, la drumurile auto forestiere s-au luat măsuri pentru evitarea aliniamentelor încărcate cu lucrări de consolidare și s-au ridicat traseele pe versanți cu mult deasupra nivelului efectelor torențiale ale pîraielor; totuși necesitatea acestor lucrări nu a putut fi exclusă definitiv rămînînd în continuare o greutate pentru execuție, un „balast" valoric al investițiilor pe obiecte [6].

Există o tendință generală a executanților de a solicita soluții costisitoare, nejustificate calitativ, cu efecte negative asupra eficienței, investiției precum și o mentalitate greșită că o lucrare calitativă trebuie neapărat să coste mai scump. Pe de altă parte, beneficiarul solicită soluții ieftine încorsetînd proiectantul în baremuri (lei/km; lei/ha; ml podețe sau ziduri de sprijin/km traseu; lei investiții/m³ masă lemnoasă exploatată etc.), ceea ce influențează negativ unele soluții tehnice, cu repercusiuni asupra calității investiției totale, prin apariția calamităților sau volumului sporit de întreținere și reparații capi-

tale. Dintr-o analiză pe intervalul 1970—1972 la drumurile auto forestiere a rezultat că volumul calamităților față de valoarea de construcții-montaje variază anual între 22,3 și 26,5% (volumul calamităților nu este generat numai de lipsa unor lucrări de consolidare-apărare, lucrări a căror pondere este de numai 4,7—6,6% din volumul total de construcții-montaj).

Consumurile sporite de produse de balastieră pentru unele zone (exemplu, combaterea eroziunii în bazinul hidrografic Vasluieț), determină un volum exagerat de investiții (gabioane 376 lei/m³, traverse din zidărie de piatră cu mortar de ciment 368 lei/m³, canale 365 lei/m³), iar consumul mare de ciment nu permite încadrarea în norma la milionul de lei. Analizînd statistic lucrările de combatere a eroziunii solului, proiectele pentru bazinul hidrografic Vasluieț (traverse, praguri, căderi, ziduri de conducere și pinteni la baraje), forma și dimensiunile la coronament (a), la bază (b) și înălțimea elevației (He), a rezultat că: circa 50% din aceste lucrări sînt cele pînă la 1,5 m înălțime (20% cu „He" pînă la 1 m, cu „a" variind între 0,3 și 0,5 m, „b" între 0,5 și 0,7 m, fructul „n" între 0,1 și 0,2 m, iar 30% cu „He" pînă la 1,5 m, cu „a" între 0,4 și 0,7 m și „b" între 0,7 și 0,9 m). Din totalul acestor lucrări peste 75% sînt supuse la împingerea pămîntului.

Același lucru se constată, în parte, și la lucrările de canale (la corectarea torenților de la Largu, Drăcoiu, Străminoasa, Pîrîieni, Codăiești etc.), ca și la zidurile de sprijin și căptușire de la drumurile auto forestiere, unde de asemenea lucrările pînă la 1,5 m înălțime dețin o pondere apreciabilă (30% la Pîngărați, 100% la Pochivnica și la Argintărie, 44% la Pietricele, 62% la Puturos Racova, 63% la Țiganca, 74% la Ciobănaș III).

Combinînd analizele economice cu cele tehnice de dimensionare [7] din nenumăratele variante și soluții analizate s-a ajuns la concluzia că prefabricarea unor elemente din beton armat modulate în formă de „L" (fig. 1) ar rezolva cît mai multe din situațiile ce se întîlnesc obișnuit în practica execuției lucrărilor de apărare-consolidare-corectare și anume cele supuse la împingerea pămîntului. Față de lucrările clasice similare din zidărie (uscată, cu mortar de ciment) sau beton monolit considerate de „greutate", lucrările realizate din aceste elemente prefabricate lucrează asupra terenului de fundație, preluînd pentru stabilitate greutatea prizmei de pămînt din spatele lucrării, formată din materiale locale, argile, nisipuri, pietrișuri și bolovani. Încărcarea cea mai periculoasă și care are efectul cel mai defavorabil asupra lucrării este în perioada îngheț-dezgheț a prizmei de pămînt din spatele modulului, rezultînd că în tendința realizării taluzului natural secțiunea prizmei de pămînt va căpăta — în aceste situații — o formă trapezoidală sau triunghiulară. Din această cauză, la calculul stabilității s-a recurs și la dimensionarea la echilibru limită [3], [8], luînd în considerație numai o parte din umplutura delimitată de un plan fictiv.

Un alt pericol la care sînt expuse aceste lucrări îl constituie apele de infiltrație. Pentru evitarea neajunsurilor ce pot rezulta din aceste cauze,

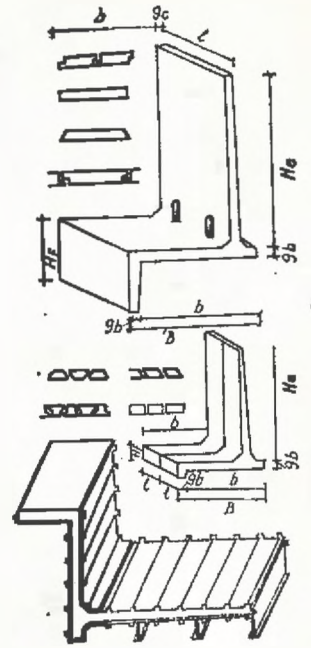


Fig. 1. Elemente prefabricate. B.A.„L". Modulate (variante și model cofraj).

de la caz la caz, se poate pune sau nu accentul pe drenarea și captarea apelor de infiltrație, prin barbacane la baza de jos a elementului sau în cazul excesului permanent de scurgeri noroiase, prin practicarea unor goluri — o dată cu prefabricarea — pe întreaga lungime a consolelor și pintenului. Totodată, o asemenea lucrare este expusă la alunecare, ceea ce ne-a determinat să prevedem un pinten de ancorare, a cărui lungime este în funcție de modul de montare pe reazeme și luarea în calcul a unei prisme din pămîntul de fundare după un plan fictiv.

Proiectarea acestor elemente prefabricate s-a făcut în mai multe variante care se pot grupa pe două înălțimi (H_e) de 1 și 1,5 m și pe două tipuri de pinteni de ancorare în pămînt (H_f = 0,2 m și Hf = 0,4 — 0,5 m) creîndu-se astfel posibilitatea tipizării, respectiv a producției de serie mare. Variantele care apar sînt generate de lățimea modulelor (manevrabile manual sau mecanizat) și forma secțiunii (trapezoidală, dreptunghiulară, paralelogramică sau în forma de „T"). În funcție de forma secțiunii este necesară sau nu etanșeizarea cu mortar de ciment sau mastic bituminos și monolitizarea prin legarea bucată cu bucată sau prin susținere reciprocă.

Experimentările s-au făcut la zidurile de căptușire de la drumul auto Pochivnica (I.F.E.T.— Piatra Neamț), cu elemente de 1 și 1,5 m înălțime, forma secțiunii trapezoidală, sistem îmbi-

nare moș-babă, montaj manual (fig. 2 și 3); la amenajarea albiei din perimetrul Codăiești (Vasluiet—Iași), cu elemente de 1 m înălțime, lat de 2 m, secțiune dreptunghiulară (fig. 4)

Fig. 2. Faze de execuție ale unui zid din elemente prefabricate modulate L 1 b: *a*) potrivirea grinzilor de reazim; *b*) transportul manual; *c*) montarea modulelor în condiții de infiltrații puternice; *d*) vedere asupra zidului realizat, înainte de monolitizare (foto: *V. Voinea*).

Fig. 3. Tipare metalice și armătura pentru elemente prefabricate modulate L 1,5 b: prototip cu secțiune trapezoidală, îmbinare moș—babă, folosit la zidurile de căptușire (foto: *V. Voinea*).

și la zidurile de conducere la barajele de corectare a torenților de la Drăcoiu (I. S. Bacău), cu elemente de 1,5 m înălțime, secțiune dreptunghiulară și pămînt stabilizat cu ciment, rezultînd mai multe aspecte demne de evidențiat.

a) Gruparea și limitarea variantelor s-a făcut după efectuarea calculelor tehnico-economice de optimizare, ținînd seama de rezolvarea variabi-

Fig. 4. Zid de sprijin din elemente modulate L 1 c realizat pentru amenajarea albiei aval de barajul 3 B 5 perimetrul 6 Codăiești, B. H. Vasluiet (foto: *V. Voinea*).

lității situațiilor ce se ivesc obișnuit în teren, respectiv crearea posibilității de folosire la o gamă cît mai variată de lucrări fie pe reazeme sau pat de beton de egalizare, fie prin combinarea elementelor.

b) Pentru lungimea consolei orizontale (talpa) din literatura de specialitate [4], pentru lucrări asemănătoare din beton armat turnate monolit, rezultă că este suficient 1/2 din înălțimea lucrării. Din calculele de optimizare făcute, dimensionînd lucrările în moduri diferite [1], [2], [3], [4], [8], a rezultat că pentru lucrările de 1 m înălțime este suficientă baza prismei de pămînt din spate (b) de 0,5—0,6 m, iar lungimea totală a tălpii (B) de 0,7—0,9 m. În cazul lucrărilor de 1,5 m înălțime este suficientă baza prismei de pămînt (b) de 0,7—0,9 m, lungimea totală a tălpii (B) de 0,9—1,1 m, după cum se ia în considerare înălțimea pintenului de 0,5 m sau de 0,2 m.

c) Grosimea optimă (g e și g b) este condiționată de posibilitățile practice de execuție, de modalitatea de manipulare, de forma secțiunii, de dozajul (consumul) de ciment, de înălțimea prefabricatelor și secțiunea de armare. Astfel, grosimea optimă variază în limitele 8—13 cm. În cazul secțiunii dreptunghiulare, grosimea consolei verticale (g e) poate fi mai mare la bază și mai redusă spre vîrful acesteia, în funcție de variația împingerii pămîntului. Forma în „T" a secțiunii reclamă constructiv o grosime mai mare a modulelor prefabricate. Lățimea optimă (1) a elementelor manipulate manual (folosite în situațiile cînd nu se poate efectua montajul mecanizat), fiind în funcție de greutate și utilizarea maximă a secțiunii de armare, este de 32—50 cm în cazul

modulelor „L" de 1 m înălțime și 18—20 cm în cazul celor de 1,5 m înălțime. În situația efectuării operațiilor de montare mecanizat, lățimea modulelor este în funcție de puterea utilajului din dotație. Astfel se pot adopta lățimi de 0,75; 1; 1,50 și chiar 2 m.

d) Secțiunea de armare depinde în mod deosebit de împingerea pămîntului, respectiv de înălțimea lucrării și înclinarea peretelui dinspre umplutură, de caracteristicile umpluturii, precum și de mărimea și poziția suprasarcinii prismei de pămînt de deasupra. La fiecare metru în plus al suprasarcinii, secțiunea de armare crește proporțional, cu 20—30%. Datorită presiunilor mai mici la muchia exterioară, precum și modului cum se preiau eforturile, zidul de sprijin din beton armat fiind chiar indicat în cazul unor terenuri care dau împingeri mari, se poate folosi formula lui Rankine [3], ceea ce permite realizarea unei economii la oțelul beton pentru modulele de 1 m înălțime, de 30—40%. Economii asupra cantității de oțel beton necesare pentru armare mai pot rezulta prin folosirea precomprimării, a oțelurilor speciale (20—30%), a plaselor sudate, precum și corelînd secțiunea de armare pe lungimea consolei verticale cu variația momentului încovoietor, ajungîndu-se la o înjumătățire a secțiunii de armare spre vîrful consolei verticale.

e) Optimizarea dimensională din punct de vedere tehnic și economic a modulelor din beton armat „L", reclamă realizarea unor betoane calitativ superioare, cu o compoziție granulometrică corespunzătoare a agregatelor (maximum 15 mm și conținut de parte fină 0,02 mm sub 4%), un dozaj de ciment ridicat de cel puțin 290 kg/m³, un raport a/c 0,3 în cazul compactărilor energice și 0,6 în cazul unei compactări slabe [9].

f) Pentru experimentarea prototipurilor s-au folosit atît tipare metalice (fig. 3) cît și tipare din lemn căptușite cu tego film care s-au dovedit deopotrivă de corespunzătoare. Executarea tiparelor pentru secțiunile trapezoidale (îmbinare sistem moș-babă) s-a dovedit mai greoaie în comparație cu celelalte forme de secțiuni. Efectul de perete, datorat tiparelor, a apărut în cazul grosimilor de 8 cm, atunci cînd vibrarea a fost insuficientă.

g) Pentru diminuarea pierderilor prin transport și manipulare, dat fiind sistemul modular adoptat, se poate folosi foarte bine paletizarea, fixînd elementele prefabricate între trei grinzi de lemn, legate între ele cu echere metalice și cu inele pentru ancorare de cîrligul utilajului folosit pentru manipulări și montaj.

Urmare formei „L" adoptate pentru elementele prefabricate din beton armat descrise mai sus, a modulării lor, se întrevede posibilitatea folosirii la o gamă cît mai variată de lucrări, printre care menționăm: **lucrări transversale** de înălțimi de pînă la 1,5 m, executate cu aterisament artificial, înlocuind cleionaje simple și duble, traverse, praguri, gabioane, căsoaie, ziduri de conducere și pinteni; **lucrări longitudinale:** pereuri la canale de evacuare, rigole pavate și canale marginale la drumuri, diverse amenajări de albie, diguri, epiuri, ziduri de sprijin sau căptușire; **lucrări diverse**: cascade pentru piscicultură sau oxigenarea apelor poluate în vederea autopurificării, greble pentru avalanșe, ca elemente de cofraj sau sprijinire provizorie a săpăturilor, căptușirea unor bazine la păstrăvării, căptușirea rigolelor marginale la drumuri, căptușirea drenurilor captărilor de izvoare și camerelor de liniștire etc.

Pentru a ne crea o imagine asupra eficienței tehnologice a propunerilor de mai sus, ne-am folosit de calculații de deviz care au înlocuit parțial sau integral procesul tehnologic prevăzut prin documentația inițială, urmărind — în mod deosebit — efectele economice datorate noii tehnologii, ținînd seama și de natura lucrării înlocuite (beton simplu, beton ciclopian, zidărie de piatră cu mortar ciment, zidărie uscată). Astfel, s-au stabilit în diverse situații, indici pentru valoare și ai consumurilor de materiale mai importante la ml și m³ de lucrare înlocuită, precum și influențele față de lucrarea martor (economii sau depășiri). De asemenea s-a urmărit utilizarea de diferite moduri de combinare și amplasare a modulelor în scopul înlocuirii lucrărilor clasice, folosind cît mai rațional condițiile locale.

Este necesar să reținem atenția asupra modului de realizare a cleionajelor (fig. 5), deoarece se întrevede astfel posibilitatea dimensionării unor elemente prefabricate care să se monteze cu ușurință în corpul unor lucrări mult mai înalte de 1 m și mai solicitate. De asemenea, este de semnalat și posibilitatea de amplasare etajată a modulelor în cazul unor ziduri de înălțimi mai

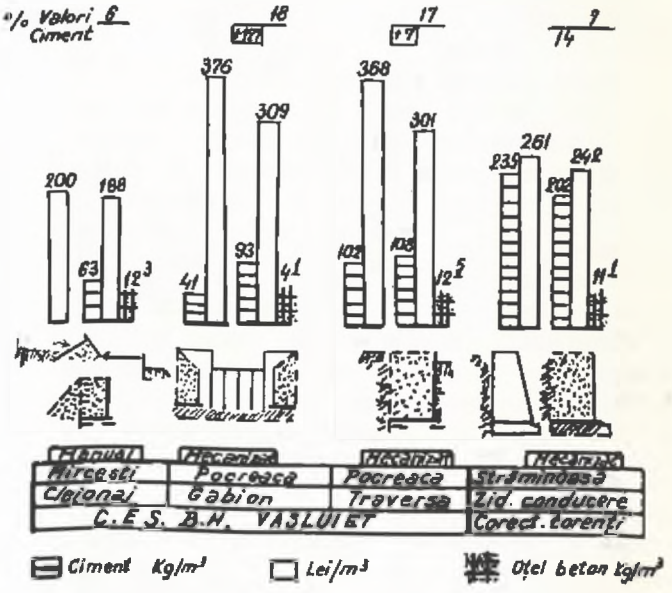


Fig. 5. Lucrări transversale aterisate artificial. Indici la m³ lucrare înlocuită: % procent de față martor.

mari de 1,5 m (fig. 6) folosindu-se în acest sens schema de dimensionare pentru ziduri de sprijin cu console [2], [3], [4] și admițînd modul de repartiție a împingerii pămîntului pe înălțimea lucrării după Mund [8]. Acest lucru va spori

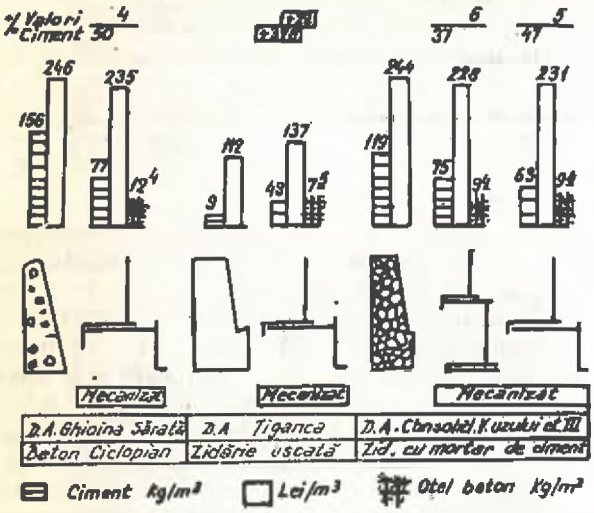


Fig. 6. Variante de înlocuire ziduri de sprijin și căptușire între 1,5 — 2 m înălțime. Indici pe m³ lucrare înlocuită : % procente față de martor.

gradul de utilizare a modulelor și de rezolvare a aspectelor ivite obișnuit în teren, privite prin prisma economică și a trecerii la un flux industrial în ce privește execuția acestor categorii de lucrări. Totodată folosirea modulelor la execuția unor lucrări de apărare-consolidare-corectare nu exclude folosirea vegetației arborescente în corpul lucrărilor sau a combinării cu contraforți din zidărie uscată cu mortar de ciment și cu betoanele simple.

Din analiza indicilor valorici rezultă că față de lucrările martor luate în considerație prin folosirea modulelor „L" sînt posibile economii mai mari în cazul înlocuirii betoanelor simple, care scad treptat după cum lucrarea înlocuită este din beton ciclopian, din zidărie cu mortar de ciment sau uscată. Aceste elemente sînt reduse sau pot să nu apară în cazul unor lucrări de pînă la 1 m înălțime, cu secțiunea elevației mică. De asemenea, distanța mare de transport de la stația de prefabricare și pînă la locul de montare poate influența negativ, în unele situații, costul lucrărilor realizate din module. Acest lucru nu compromite ideea industrializării betonului sub forma acestor prefabricate, deoarece pe ansamblu se înregistrează economii și ceea ce este mai important apar economii la prețul de cost al unității de execuție, printr-un consum mai redus de manoperă și o gospodărire mai judicioasă a materialelor. Totodată apar influențe favorabile asupra productivității muncii generate de sporirea ritmului de execuție prin introducerea mecanizării, în special la montaj.

Din analiza indicilor de consum la principalele materiale, rezultă că la ciment se înregistrează economii demne de luat în considerație (fig. 5 și 6) chiar în situația creșterii consumului de oțel beton. Economiile de ciment variază în funcție de natura lucrării inițiale. Astfel, la zidurile de sprijin pentru înlocuirea betonului simplu este între 31 și 70%, la betonul ciclopian între 2 și 15% în cazul lucrărilor pînă la 1 m înălțime și între 46 și 52% în cazul lucrărilor de 1,5 m înălțime, iar la zidăria de piatră cu mortar de ciment între 10 și 14% în cazul lucrărilor pînă la 1 m înălțime și între 50 și 67% în cazul celor de 1,5 m înălțime. La lucrările de corectarea torenților și combaterea eroziunii solului economiile de ciment variază la înlocuiri de zidărie cu mortar de ciment între 7 și 35% și la betoane între 14 și 53%.

Indicii rezultatului economic prin aplicarea acestei noi tehnologii, se evidențiază în figura 7, relevînd sintetic avantajele economice ale propunerilor. În practică, datorită modificărilor ce intervin în stabilitatea lucrărilor (de exemplu, afuierile în cazul lucrărilor transversale fără radier, alunecările de profunzime în cazul zidurilor de sprijin), dimensionarea ca lucrări de greutate, chiar dacă se iau în considerație coeficienți exagerați în calcul, nu mărește fiabilitatea în aceeași proporție cu scumpirea investiției. Procentual, riscul este același, dar în valori absolute se întrevăd economii importante prin introducerea noii tehnologii, mai ales că este cazul să ne adaptăm fenomenelor reale ale stabilității acestor lucrări. Arătăm că barajele proiectate și executate pentru combaterea eroziunii solului la Vasluiet se colmatează în mod

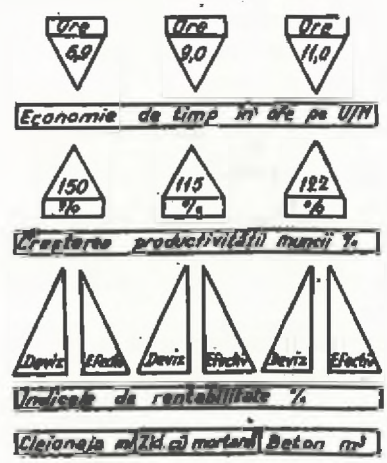


Fig. 7. Indicii rezultatului economic față de lucrarea martor.

obișnuit după prima viitură de mică importanță, iar aterisamentele formate din materiale fine, bogate în substanțe nutritive, pot fi împădurite în vederea consolidării lor, barajele devenind niște ziduri de sprijin; în asemenea condiții, fiabilitatea depinde în mai mare măsură de com-

plexul de lucrări antierozionale din baziu, de înălțimea barajelor proiectate și de consolidarea lor în aval (susținerea complexului), decît de grosimea secțiunii de dimensionare a lucrărilor. În cazul alunecărilor de profunzime, de mai mare importanță sînt lucrările de captare și înlăturare a apelor de pe versanți, pentru a înlătura băltirile și înmuierea straturilor, decît executarea unor ziduri de sprijin exagerat dimensionate.

În încheiere, arătăm că această tehnologie nu o exclude pe cea veche, ci doar creează posibilitatea folosirii, în anumite cazuri, a unor elemente prefabricate, care să mărească ritmul de executare, să permită introducerea mecanizării și folosirea materialelor locale în orice condiții de lucru. În acest mod se asigură o diversificare a posibilităților de rezolvare practică a execuției unor astfel de lucrări, putîndu-se grada efortul economic în funcție de importanță (lucrările de apărare-consolidare necesare unui drum provizoriu sau ale unui traseu definitiv, lucrările de torenți în funcție de importanța obiectivelor de apărat) și de a se interveni cu mai multă ușurință în cazul întreținerilor și calamităților, modulele putînd fi înlocuite sau refolosite în cazul schimbării traseelor, ivirii unor solicitări neluate în calcul etc.

BIBLIOGRAFIE

[1] Apostol, A. și Munteanu, A. S.: *Contribuții la dimensionarea barajelor mici de greutate supuse la împingerea apei și împingerea pămîntului.* Institutul politehnic Brașov, 1955.

[2] Caquot, A. și Kerisel, J.: *Tratat de mecanica pămînturilor.* București, Editura tehnică, 1968.

[3] Lehr, H.: *Fundații.* București, Editura tehnică, 1967.

[4] Mihul, A.: *Construcții de beton armat.* București, Editura didactică și pedagogică, 1969.

[5] Munteanu, A. S.: *Contribuții la optimizarea profilului barajelor de greutate folosite în corectarea torenților din România.* Manuscris, Biblioteca Institutului politehnic Brașov, 1970.

[6] Ungur, A.: *Cercetări privind structura costurilor și căile de reducere a acestora în construcția drumurilor forestiere cu privire specială la terasamente.* Manuscris, Biblioteca Institutului politehnic Brașov, 1972.

[7] Voinea, V.: *Prefabricate din beton armat pentru lucrări de consolidare de înălțimi mici.* Dosar inovații I.C.F. Piatra-Neamț, ian. 1972.

[8] * * * *Manualul inginerului hidrotehnician* (vol. 1 și 2). București, Editura tehnică, 1970.

[9] * * * *Tehnologii industrializate de șantier* (lucrări de beton), C.D.C.A.S., Red. publicațiilor pentru construcții, 1972.

Efectele electricității atmosferice asupra pădurii

Ing. R. SFICHI
I.R.E.—Suceava

634.0.111.94

Mai bine de două secole au trecut de cînd, datorită cercetărilor îndrăznețe ale lui M.V.Lomonosov, B. Franklin, G. W. Richmann și ale altora, s-a dovedit natura electrică a trăsnetului și s-a stabilit că trăsnetul reprezintă o uriașă descărcare electrică între nori și pămînt, în timp ce fulgerele sînt descărcări electrice între nori sau părți de nori, fără participarea pămîntului. Trăsnetul se dezvoltă sub o tensiune electrică de ordinul sutelor de milioane de volți, debitînd curenți de ordinul sutelor de mii de amperi. În afara trăsnetelor obișnuite (liniare) se cunosc și cîteva forme mai rare și mai complicate de trăsnet, cum ar fi trăsnetul globular, trăsnetul rachetă și trăsnetul sub formă de mătănii.

Pericolul pe care-l prezintă descărcările electrice atmosferice pentru oameni și animale și în general pentru arbori, instalații sau clădiri, depinde de mărimea intensității curentului de trăsnet care circulă între norul de furtună și obiectivul de pe pămînt, prin canalul descărcării electrice. Efectele trăsnetului se pot grupa în efecte primare datorate loviturii și efecte secundare, datorate inducțiilor electrostatice și electromagnetice.

Studiul efectelor electricității atmosferice are în vedere două mărimi deosebit de importante pentru o anumită zonă geografică: frecvența furtunilor și frecvența trăsnetelor. Frecvența furtunilor este caracterizată prin numărul de zile de furtună pe an (indice keraunic, care pentru țara noastră variază între 20 și 35). Frecvența trăsnetelor depinde în mare măsură de frecvența furtunilor. În afara frecvenței anuale a furtunilor și frecvenței trăsnetelor trebuie să se țină seama de frecvența trăsnetelor în timpul unei furtuni, lucru de o deosebită importanță din punct de vedere al apărării, în special a oamenilor, împotriva efectelor directe sau indirecte ale trăsnetelor.

Observațiile făcute de diverși cercetători evidențiază faptul că numărul anual de trăsnete pe un obiect este proporțional cu pătratul înălțimii lui. Cu cît suprafața orizontală a obiectului este mai mare, cu atît probabilitatea de a fi lovit direct de trăsnet este mai mare. Condițiile topografice ale terenului au de asemenea o influență deosebită asupra frecvenței anuale a trăsnetelor. Cercetările în acest domeniu pun în evidență faptul că o frecvență relativ mare a

trăsnetelor apare în văile care coboară spre vest, cum și pe versanții coborînd spre vest. Aceasta se explică prin faptul că furtunile vin adeseori din vest și că norii furtunilor termice se produc mai curînd în partea de sud și anume deasupra văilor și versanților coborînd spre vest. Prin urmare și direcția de deplasare a norilor de furtună prezintă importanță în ceea ce privește localizarea loviturilor de trăsnet.

În ceea ce privește pădurea, din cele mai vechi timpuri omul a observat că anumiți arbori ar atrage oarecum trăsnetul, cum ar fi stejarul, în timp ce alți arbori ar atrage mai puțin sau chiar deloc trăsnetul, cum ar fi fagul. **Cercetările științifice efectuate în acest domeniu infirmă această părere ca neîntemeiată.** Obiectul acestor cercetări l-au constituit diferite specii de arbori cărora li s-au măsurat rezistențele electrice ale trunchiurilor și scoarței, deoarece unii cercetători mai vechi au presupus că aceste rezistențe ar putea avea un rol important în atragerea sau respingerea trăsnetelor. **Adevărul este că loviturile directe de trăsnet nu sînt influențate de natura speciei arborilor, însă efectele acestor lovituri asupra diferitelor specii de arbori sînt diferite.**

Deteriorările cele mai frecvent produse de trăsnete la arbori constau în desprinderea unei fîșii de scoarță de-a lungul trunchiului, în special în partea lui cea mai groasă, de jos. Urmare unei lovituri directe de trăsnet asupra unui arbore, bucăți din scoarță și cîteodată bucăți de lemn sînt dispersate pe distanța de pînă la cîteva zeci de metri. Speciile de arbori la care se constată cel mai frecvent astfel de deteriorări se disting prin faptul că suprafața trunchiului are mari denivelări : stejarul, plopul, salcia, pinul, laricecele, zîmbrul ș.a. Fenomenul în cauză se explică prin faptul că amorsarea unei descărcări electrice pe suprafața trunchiului este îndrumată de canalele adînci din scoarța acestor specii de arbori, în mod asemănător ca și nervurile și talerele izolatoarelor liniilor electrice aeriene de înaltă tensiune.

În consecință, descărcarea se produce mai curînd în exteriorul trunchiului, adeseori între scoarță și masa de lemn, iar cîteodată la o adîncime mai mare în interior. Descărcarea închisă astfel într-un spațiu îngust produce o presiune enormă, în mod similar, ca și un material explosiv. De asemenea, datorită efectului termic al curentului electric de trăsnet se ridică foarte mult temperatura sevei din vasele capilare ale arborelui, seva se evaporă, iar vaporii apasă asupra pereților vaselor capilare, contribuind la plesnirea trunchiului arborelui.

Dacă arborele lovit direct de trăsnet are o scoarță netedă, descărcarea electrică se amorsează ușor pe suprafață. O astfel de descărcare nu produce explozii, iar de cele mai multe ori nu lasă nici măcar urme vizibile. Fagul este reprezentantul principal al acestor specii de arbori, fiind cunoscute cazuri de accidentare mortală a unor oameni aflați sub un fag, fără să fi rămas urme vizibile pe trunchiul arborelui.

Cercetările recente dovedesc că deosebirile între valorile rezistenței diferitelor specii de arbori nu au în general nici o influență asupra atracției trăsnetului. Astfel, între rezistența stejarului (considerat ca o specie care ar atrage trăsnetul) și rezistența fagului (considerat ca o specie care nu ar atrage trăsnetul) nu este practic nici o diferență de mărime. Speciile de arbori care se disting prin frecvența cea mai mare a deteriorărilor produse de descărcările atmosferice au rezistivități fie foarte mici (plopul : circa 20 Ω m, salcia : 50 Ω m), fie medii (stejarul sau părul : circa 100 Ω m), fie foarte mari (pinul, laricele, zîmbrul coconar : circa 300 Ω m). Practica dovedește că rezistența electrică a arborilor este mult prea mică pentru a putea respinge o descărcare electrică atmosferică care se apropie.

În afara efectului de explozie a scoarței sau a unor părți mai mari ale trunchiurilor arborilor, curentul electric de descărcare atmosferică mai poate produce și incendierea arborilor. Acest fenomen este mai curînd rezultatul efectului unor curenți de lungă durată ai trăsnetelor și mai puțin al curenților de impuls. Trăsnetele „fierbinți", în care curenții electrici de lungă durată au o pondere mai mare, au capacitatea de a aprinde arbori, paie, fîn etc. Trăsnetele „reci", caracterizate în general prin curenți de scurtă durată (impuls), produc mai curînd numai efecte de explozie, în mod asemănător unui chibrit care nu poate să aprindă un material, chiar inflamabil, într-un timp prea scurt.

În suficient de multe cazuri, uscarea vîrfului unui arbore poate fi provocată nu direct printr-o scînteie de trăsnet, ci indirect, ca o consecință a stricăciunilor produse în trunchi. Aceste stricăciuni pot fi observate de la distanțe foarte mari. Astfel, de exemplu, cercetările efectuate în munții Tatra din Polonia și Slovacia, în legătură cu influența condițiilor topografice asupra frecvenței trăsnetelor, s-au făcut prin metoda numărării trunchiurilor vechi de *Pinus cembra* lovite de trăsnet (acești arbori trăiesc mai departe, după o lovitură de trăsnet, sute de ani). Întinderea diferită a stricăciunilor de tip explozie într-o pădure se explică prin intensitățile diferite ale curenților de impuls ai trăsnetelor. Sînt cunoscute cazuri în care scoarța arborilor a fost desprinsă de pe trunchi pe toată circumferința. Sînt însă rare cazurile cînd un arbore a fost răsturnat de un trăsnet deosebit de puternic ; aceasta depinde probabil nu numai de intensitatea șocului de curent electric dar și de structura și de starea interioară a trunchiurilor arborilor.

Așa după cum se cunoaște, este periculos de a sta sub arbori înalți pe timp de furtună, în

special lîngă trunchiurile acestora. Sînt cunoscute numeroase cazuri de accidentare mortală a unor oameni aflați sub arbori prin curentul electric al descărcării atmosferice. Cauza constă în căderile de tensiune electrică mari, produse de curentul descărcării, de-a lungul trunchiului și a scoarței. În afară de aceasta, prin explozia unui trunchi mai intervine și pericolul de accidentare mecanică. Trebuie să precizăm însă că probabilitatea lovirii directe de către trăsnet este foarte redusă. Cercetările statistice dovedesc că unui obiect de 2 m înălțime, bun conducător de electricitate, care ar sta tot timpul într-un spațiu deschis neprotejat, i-ar reveni în medie 0,0001 loviri de trăsnet pe an sau un trăsnet în curs de 10 000 de ani. **Din această cauză și sub acest aspect încă nu s-a pus problema practică a protecției pădurilor împotriva efectelor electricității atmosferice.**

În timpul furtunilor se constată modificări foarte însemnate ale intensității cîmpului în apropierea pămîntului, prin încărcarea aerului bogat în vapori de apă cu sarcini electrice. Astfel, pe piscurile înalte ale munților se observă mai rar și de la o distanță mică o coroană luminoasă în jurul vîrfurilor arborilor sau chiar în jurul capului oamenilor aflați la aceste înălțimi. Este vorba de o descărcare electrică autonomă parțială numită „efect corona", caracterizată nu numai de luminiscență ci și de zgomote și pocnituri, iar părul persoanelor aflate în acest cîmp electric se ridică. În acest caz trebuie părăsite imediat vîrfurile și crestele de munți, deoarece acest fenomen, în general, vestește apropierea unor furtuni cu trăsnete.

Cu toate că, în mare parte, urmările efectelor electricității atmosferice asupra pădurii sînt nefavorabile, trebuie să menționăm și un lucru pozitiv foarte important și anume că datorită descărcărilor electrice din atmosferă, în prezența vaporilor de apă, are loc una din principalele sinteze chimice naturale, cea a amoniacului, absolut indispensabil pentru dezvoltarea vegetației.

BIBLIOGRAFIE

[1] Szpor, S.: *Cum să ne păzim contra trăsnetelor.* Traducere din limba polonă. București, Editura tehnică, 1973.

[2] Săhleanu, V.: *Biofizica.* București, Editura didactică și pedagogică, 1966.

Conceptul matematic al arealului

Dr. ing. ALEXE ALEXE

634.0.181.1——015.5

În ecologie în general, deci și în ecologia forestieră, există mai multe concepte ale arealului. Conceptul cel mai simplu este arealul de răspîndire geografică a unei specii (în prezent sau trecut) ce are în vedere latitudinea și longitudinea, la care se poate adăuga și altitudinea. În primul caz este vorba de totalitatea punctelor situate în spațiul bidimensional (R^2) iar în al doilea de cele cuprinse într-un spațiu tridimensional (R^3). În ce privește arealul de răspîndire geografică a unei specii prezintă interes conceptele de areal: actual (t_o), în trecut (la un moment dat în trecut t_i, sau într-o anumită perioadă în trecut cuprinsă între timpii t_i și t_{i+n}), arealul potențial, arealul optim (actual, potențial, în trecut) și în sfîrșit un concept mai complex: arealul ecologic sau arealul de răspîndire în raport cu un număr variabil de caracteristici ecologice.

Să examinăm în termenii analizei matematice, bazate pe teoria mulțimilor, cazul cel mai simplu: conceptul arealului de răspîndire geografică a unei specii în prezent (timpul nu are în această situație importanță — el se poate referi la trecut sau la o anumită perioadă) în funcție de latitudine și longitudine (deci în R^2).

Fie L mulțimea valorilor pentru latitudine, $L \subseteq R$ mulțimea L este strict inclusă în mulțimea R a numerelor reale (adică L este formată din numere reale dar nu coincide cu R). O valoare a latitudinii se va nota cu x_i, $x_i \in L$ (x_i aparține mulțimii L) deci $x_i \in R$. În mod analog notînd cu M mulțimea valorilor pentru longitudine vom avea $M \subseteq R$, $y_i \in M$ deci $y_i \in R$ (indicele $i \in N$ mulțimea numerelor naturale (0, 1, 2,...,n, $n+1$,..).

Produsul mulțimilor $L \times M$ numit produs cartezian este inclus strict în R^2: $L \times M \subseteq R \times R^2$. Un punct a_i din spațiul R^2 se va caracteriza prin cele două coordonate ale sale x_i și y_i (latitudine și longitudine).

Definim ca **funcție areal** (în R^2) — arealul de răspîndire geografică a unei specii la timpul t — funcția:

$$f: R^2 \to [0, 1]\ f_{(x,y)} = \begin{cases} 0 \text{ dacă specia nu există } (\nexists) \\ 1 \text{ dacă specia există } (\exists) \end{cases}$$

(se citește funcția f definită pe R^2 cu valori în intervalul închis zero, unu și avînd valoare zero sau unu în funcție de existența speciei con-

trăsnetelor apare în văile care coboară spre vest, cum și pe versanții coborînd spre vest. Aceasta se explică prin faptul că furtunile vin adeseori din vest și că norii furtunilor termice se produc mai curînd în partea de sud și anume deasupra văilor și versanților coborînd spre vest. Prin urmare și direcția de deplasare a norilor de furtună prezintă importanță în ceea ce privește localizarea loviturilor de trăsnet.

În ceea ce privește pădurea, din cele mai vechi timpuri omul a observat că anumiți arbori ar atrage oarecum trăsnetul, cum ar fi stejarul, în timp ce alți arbori ar atrage mai puțin sau chiar deloc trăsnetul, cum ar fi fagul. **Cercetările științifice efectuate în acest domeniu infirmă această părere ca neîntemeiată.** Obiectul acestor cercetări l-au constituit diferite specii de arbori cărora li s-au măsurat rezistențele electrice ale trunchiurilor și scoarței, deoarece unii cercetători mai vechi au presupus că aceste rezistențe ar putea avea un rol important în atragerea sau respingerea trăsnetelor. **Adevărul este că loviturile directe de trăsnet nu sînt influențate de natura speciei arborilor, însă efectele acestor lovituri asupra diferitelor specii de arbori sînt diferite.**

Deteriorările cele mai frecvent produse de trăsnete la arbori constau în desprinderea unei fîșii de scoarță de-a lungul trunchiului, în special în partea lui cea mai groasă, de jos. Urmare unei lovituri directe de trăsnet asupra unui arbore, bucăți din scoarță și cîteodată bucăți de lemn sînt dispersate pe distanța de pînă la cîteva zeci de metri. Speciile de arbori la care se constată cel mai frecvent astfel de deteriorări se disting prin faptul că suprafața trunchiului are mari denivelări: stejarul, plopul, salcia, pinul, laricele, zîmbrul ș.a. Fenomenul în cauză se explică prin faptul că amorsarea unei descărcări electrice pe suprafața trunchiului este îndrumată de canalele adînci din scoarța acestor specii de arbori, în mod asemănător ca și nervurile și talerele izolatoarelor liniilor electrice aeriene de înaltă tensiune.

În consecință, descărcarea se produce mai curînd în exteriorul trunchiului, adeseori între scoarță și masa de lemn, iar cîteodată la o adîncime mai mare în interior. Descărcarea închisă astfel într-un spațiu îngust produce o presiune enormă, în mod similar, ca și un material explosiv. De asemenea, datorită efectului termic al curentului electric de trăsnet se ridică foarte mult temperatura sevei din vasele capilare ale arborelui, seva se evaporă, iar vaporii apasă asupra pereților vaselor capilare, contribuind la plesnirea trunchiului arborelui.

Dacă arborele lovit direct de trăsnet are o scoarță netedă, descărcarea electrică se amorsează ușor pe suprafață. O astfel de descărcare nu produce explozii, iar de cele mai multe ori nu lasă nici măcar urme vizibile. Fagul este reprezentantul principal al acestor specii de arbori, fiind cunoscute cazuri de accidentare mortală a unor oameni aflați sub un fag, fără să fi rămas urme vizibile pe trunchiul arborelui.

Cercetările recente dovedesc că deosebirile între valorile rezistenței diferitelor specii de arbori nu au în general nici o influență asupra atracției trăsnetului. Astfel, între rezistența stejarului (considerat ca o specie care ar atrage trăsnetul) și rezistența fagului (considerat ca o specie care nu ar atrage trăsnetul) nu este practic nici o diferență de mărime. Speciile de arbori care se disting prin frecvența cea mai mare a deteriorărilor produse de descărcările atmosferice au rezistivități fie foarte mici (plopul: circa 20 Ω m, salcia: 50 Ω m), fie medii (stejarul sau părul: circa 100 Ω m), fie foarte mari (pinul, laricele, zîmbrul coconar: circa 300 Ω m). Practica dovedește că rezistența electrică a arborilor este mult prea mică pentru a putea respinge o descărcare electrică atmosferică care se apropie.

În afara efectului de explozie a scoarței sau a unor părți mai mari ale trunchiurilor arborilor, curentul electric de descărcare atmosferică mai poate produce și incendierea arborilor. Acest fenomen este mai curînd rezultatul efectului unor curenți de lungă durată ai trăsnetelor și mai puțin al curenților de impuls. Trăsnetele „fierbinți", în care curenții electrici de lungă durată au o pondere mai mare, au capacitatea de a aprinde arbori, paie, fîn etc. Trăsnetele „reci", caracterizate în general prin curenți de scurtă durată (impuls), produc mai curînd numai efecte de explozie, în mod asemănător unui chibrit care nu poate să aprindă un material, chiar inflamabil, într-un timp prea scurt.

În suficient de multe cazuri, uscarea vîrfului unui arbore poate fi provocată nu direct printr-o scînteie de trăsnet, ci indirect, ca o consecință a stricăciunilor produse în trunchi. Aceste stricăciuni pot fi observate de la distanțe foarte mari. Astfel, de exemplu, cercetările efectuate în munții Tatra din Polonia și Slovacia, în legătură cu influența condițiilor topografice asupra frecvenței trăsnetelor, s-au făcut prin metoda numărării trunchiurilor vechi de *Pinus cembra* lovite de trăsnet (acești arbori trăiesc mai departe, după o lovitură de trăsnet, sute de ani). Întinderea diferită a stricăciunilor de tip explozie într-o pădure se explică prin intensitățile diferite ale curenților de impuls ai trăsnetelor. Sînt cunoscute cazuri în care scoarța arborilor a fost desprinsă de pe trunchi pe toată circumferința. Sînt însă rare cazurile cînd un arbore a fost răsturnat de un trăsnet deosebit de puternic; aceasta depinde probabil nu numai de intensitatea șocului de curent electric dar și de structura și de starea interioară a trunchiurilor arborilor.

Așa după cum se cunoaște, este periculos de a sta sub arbori înalți pe timp de furtună, în

special lîngă trunchiurile acestora. Sînt cunoscute numeroase cazuri de accidentare mortală a unor oameni aflați sub arbori prin curentul electric al descărcării atmosferice. Cauza constă în căderile de tensiune electrică mari, produse de curentul descărcării, de-a lungul trunchiului și a scoarței. În afară de aceasta, prin explozia unui trunchi mai intervine și pericolul de accidentare mecanică. Trebuie să precizăm însă că probabilitatea lovirii directe de către trăsnet este foarte redusă. Cercetările statistice dovedesc că unui obiect de 2 m înălțime, bun conducător de electricitate, care ar sta tot timpul într-un spațiu deschis neprotejat, i-ar reveni în medie 0,0001 loviri de trăsnet pe an sau un trăsnet în curs de 10 000 de ani. **Din această cauză și sub acest aspect încă nu s-a pus problema practică a protecției pădurilor împotriva efectelor electricității atmosferice.**

În timpul furtunilor se constată modificări foarte însemnate ale intensității cîmpului în apropierea pămîntului, prin încărcarea aerului bogat în vapori de apă cu sarcini electrice. Astfel, pe piscurile înalte ale munților se observă mai rar și de la o distanță mică o coroană luminoasă în jurul vîrfurilor arborilor sau chiar în jurul capului oamenilor aflați la aceste înălțimi. Este vorba de o descărcare electrică autonomă parțială numită „efect corona", caracterizată nu numai de luminiscență ci și de zgomote și pocnituri, iar părul persoanelor aflate în acest cîmp electric se ridică. În acest caz trebuie părăsite imediat vîrfurile și crestele de munți, deoarece acest fenomen, în general, vestește apropierea unor furtuni cu trăsnete.

Cu toate că, în mare parte, urmările efectelor electricității atmosferice asupra pădurii sînt nefavorabile, trebuie să menționăm și un lucru pozitiv foarte important și anume că datorită descărcărilor electrice din atmosferă, în prezența vaporilor de apă, are loc una din principalele sinteze chimice naturale, cea a amoniacului, absolut indispensabil pentru dezvoltarea vegetației.

BIBLIOGRAFIE

[1] Szpor, S.: *Cum să ne păzim contra trăsnetelor.* Traducere din limba polonă. București, Editura tehnică, 1973.

[2] Săhleanu, V.: *Biofizica.* București, Editura didactică și pedagogică, 1966.

Conceptul matematic al arealului

Dr. ing. ALEXE ALEXE

634.0.181.1——015.5

În ecologie în general, deci și în ecologia forestieră, există mai multe concepte ale arealului. Conceptul cel mai simplu este arealul de răspîndire geografică a unei specii (în prezent sau trecut) ce are în vedere latitudinea și longitudinea, la care se poate adăuga și altitudinea. În primul caz este vorba de totalitatea punctelor situate în spațiul bidimensional (R^2) iar în al doilea de cele cuprinse într-un spațiu tridimensional (R^3). În ce privește arealul de răspîndire geografică a unei specii prezintă interes conceptele de areal: actual (t_o), în trecut (la un moment dat în trecut t_i, sau într-o anumită perioadă în trecut cuprinsă între timpii t_i și t_{i+n}), arealul potențial, arealul optim (actual, potențial, în trecut) și în sfîrșit un concept mai complex: arealul ecologic sau arealul de răspîndire în raport cu un număr variabil de caracteristici ecologice.

Să examinăm în termenii analizei matematice, bazate pe teoria mulțimilor, cazul cel mai simplu: conceptul arealului de răspîndire geografică a unei specii în prezent (timpul nu are în această situație importanță — el se poate referi la trecut sau la o anumită perioadă) în funcție de latitudine și longitudine (deci în R^2).

Fie L mulțimea valorilor pentru latitudine, $L \subseteq R$ mulțimea L este strict inclusă în mulțimea R a numerelor reale (adică L este formată din numere reale dar nu coincide cu R). O valoare a latitudinii se va nota cu x_i, $x_i \in L$ (x_i aparține mulțimii L) deci $x_i \in R$. În mod analog notînd cu M mulțimea valorilor pentru longitudine vom avea $M \subseteq R$, $y_i \in M$ deci $y_i \in R$ (indicele $i \in N$ mulțimea numerelor naturale (0, 1, 2,...,n, $n+1$,..).

Produsul mulțimilor $L \times M$ numit produs cartezian este inclus strict în R^2: $L \times M \subseteq R \times R^2$. Un punct a_i din spațiul R^2 se va caracteriza prin cele două coordonate ale sale x_i și y_i (latitudine și longitudine).

Definim ca **funcție areal** (în R^2) — arealul de răspîndire geografică a unei specii la timpul t — funcția:

$$f: R^2 \to [0, 1]\ f_{(x,y)} = \begin{cases} 0 \text{ dacă specia nu există } (\nexists) \\ 1 \text{ dacă specia există } (\exists) \end{cases}$$

(se citește funcția f definită pe R^2 cu valori în intervalul închis zero, unu și avînd valoare zero sau unu în funcție de existența speciei con-

siderate în punctul a avînd coordonatele x (latitudine) și y (longitudine).

Întrucît intervalul $[0, 1] \subseteq R$ funcția f astfel definită este o funcție reală de două variabile reale.

Arealul — în cazul considerat mai sus — va fi definit ca mulțimea A a tuturor punctelor a_i avînd coordonatele x_i și y_i și care satisfac relația $f(x, y) = 1$. Mulțimea A se mai notează $f(A)$ deoarece este imaginea lui A prin funcția f:
arealul $= f(A) = \{a_i(x_i, y_i) \mid x_i \in L \subseteq R, (y_i \in M \subseteq R, (x_i, y_i) \in R^2, f(x, y) = 1)\}$
(expresia $a_i(x_i, y_i)$ se citește: punctul a_i de coordonate x_i și y_i)
Deci arealul este imaginea prin funcția areal a unei mulțimi de elemente din R^2.

În cazul în care se urmărește stabilirea arealului și în raport cu altitudinea atunci funcția areal va fi:

$$f: R^3 \to [0, 1]$$

definită astfel $f(x, y, z) = \begin{cases} 0 \text{ specia } \nexists \\ 1 \text{ specia } \exists \end{cases}$

(z este altitudinea $z \in H$ mulțimea elementelor altitudine, $H \subseteq R$ iar arealul:

$$f(A) = \{a_i(x_i, y_i, z_i) \mid x_i \in L \subseteq R, y_i \in M \subseteq R, z_i \in H \subseteq R, (x_i, y_i, z_i) \in R^3, f(x, y, z) = 1\}$$

sau mai simplu: $f(A) = \{a_i(x_i, y_i, z_i) \mid a_i \in R^3, f(x, y, z) = 1\}$
Acest concept poate fi intuit foarte ușor și grafic (fig. 1).

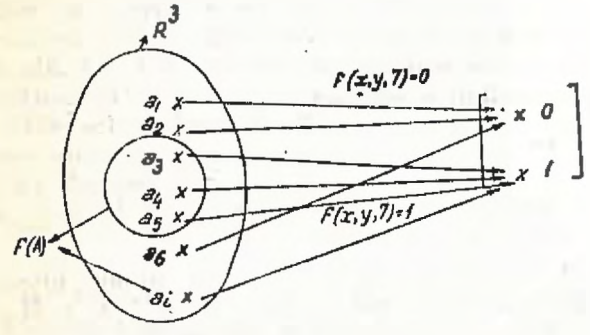


Fig. 1. Conceptul matematic al funcției areal (R^3) intuit grafic.

Prezentarea acestor cazuri particulare permite trecerea la generalizarea conceptului matematic al funcției areal, respectiv a arealului.

La stabilirea arealului ecologic se iau în considerare în afară de caracteristicile de ordin spațial (latitudine, longitudine, altitudine) și alte caracteristici ecologice (expoziție, pantă, temperatura medie anuală, temperatura maximă absolută etc.). Fie n (n N) numărul acestor caracteristici.

În acest caz funcția areal va fi:

$f: R^n \to [0, 1]$ definită astfel:

$$f_e = f(x, y, \ldots, w) = \begin{cases} 0 \text{ specia } \nexists \\ 1 \text{ specia } \exists \end{cases}$$

Aceasta este o funcție reală de variabilă vectorială. Un element al spațiului R^n (vector) are coordonatele $(x_1, x_2, \ldots x_n)$ și se notează $a_i(x_1 x_2, \ldots x_n)$. Arealul (ecologic) va fi:

$$f(A) = \{a_i(x_1 x_2, \ldots x_n) \mid a_i \in R^n,$$

n = nr. caracteristicilor ecologice (nr. componentelor vectorului a_i), $f(x, y, \ldots, w) = 1\}$.
Deci, arealul ecologic este imaginea prin funcția areal ecologic a unei mulțimi de elemente din R^n. Convenim a denumi pe R^n ca spațiu ecologic cu n caracteristici ecologice iar un element al acestui spațiu ca vector ecologic. În acest caz vom mai putea defini arealul ecologic al unei specii ca **imaginea prin funcția areal ecologic a unei mulțimi de vectori ecologici din spațiul ecologic R^n.**

Pentru a cuprinde diferite situații ca variabilitatea în timp, optimul de dezvoltare, interferența cu arealul altor specii etc. funcția f_e poate fi definită într-un număr de moduri teoretic nelimitat. Acest lucru se realizează prin extinderea domeniului de variație de la două valori (zero și unu) la n valori ($n \in N$). Astfel, se poate nota: *0* specia nu există, *1* specia există în prezent, *2* specia a existat în trecut, *3* specia vegetează în condiții optime, *4* specia există împreună cu specia γ etc. Numărul acestor situații este limitat doar din punct de vedere practic. Teoretic numărul lor poate fi N (mulțimea numerelor naturale) și atunci funcția areal ecologic sub forma ei cea mai generală va fi de forma $f: R^n \to N$, deci o funcție reală de variabilă vectorială.

Se observă ușor că domeniul de definiție R^n al funcției f_e cuprinde valorile caracteristicilor ce se pun în corespondență cu fenomenul areal (areal de un anumit tip) în timp ce în domeniul de variație N sînt incluse fenomenele a căror natură este bine precizată prin modul de definire a funcției f_e.

Arealul ecologic (de un anumit tip — adică luînd în considerație un anumit număr de caracteristici ale factorilor ecologici) în sensul cel mai general, ca fenomen ecologic (rezultat al acțiunii comune a mai multor factori ecologici) va fi:
$f(A_i) = \{a_i(x_1, x_2, \ldots, x_n) \mid a_i$ — vector ecologic, $a_i \in R^n, f_e = k, k =$ prezența fenomenului precizat.
Deci, **un areal ecologic de tip A_i este imaginea prin funcția areal ecologic a unei mulțimi de vectori ecologici din spațiul ecologic R^n funcție areal definită în raport cu existența unui anumit fenomen bine precizat.**

Funcția $f_e: R^n \to N$ reprezintă însă în același timp, pe un plan mai general, conceptul de relație între factorii ecologici și fenomenele ecologice.

Ea este valabilă deci nu numai în cazul fenomenelor de tip areal.

Introducerea conceptelor matematice pentru fenomenul areal şi posibilitatea extinderii acestor concepte în domeniul relaţiei dintre factorii ecologici şi fenomenele generate de aceşti factori permit comparabilitatea diferitelor definiţii date arealului ţinînd cont de pluralitatea definiţiei, valabilă în orice domeniu, pluralitate ce rezultă din faptul că a formula o definiţie, înseamnă în ultimă instanţă a construi o funcţie. Posibilităţile de construcţie sînt nelimitate. Din acest motiv definiţiile ce se dau arealului în literatura de specialitate nu trebuie opuse una alteia ci comparate prin intermediul expresiei generale a funcţiei areal. Pe de altă parte, ne exprimăm convingerea că matematizarea categoriilor ecologice va permite o înţelegere mai bună între matematician şi ecolog, sursă pentru viitoare progrese.

Factorul timp şi investiţiile în silvicultură

Ing. T. DUMITRESCU
Inspectoratul general de stat al silviculturii

634.0.676.2

A economisi timpul, a efectua diferite lucrări şi acţiuni într-un termen cît mai scurt, reprezintă o condiţie esenţială a progresului. Factorul timp deţine un rol de prim ordin şi în activitatea de investigaţii. Referindu-se la importanţa factorului timp asupra eficienţei economice a investigaţiilor, tovarăşul Nicolae Ceauşescu arată că: **„Un factor esenţial în asigurarea eficienţei ridicate a investiţiilor este scurtarea continuă a duratei de construcţie, punerea rapidă în funcţiune cu întregul randament şi la toţi indicatorii proiectaţi a obiectivelor industriale şi agricole, predarea în folosinţă şi la termen a locuinţelor, a celorlalte categorii de clădiri de utilitate social-culturală".** În realizarea investiţiilor, adică de la începerea studiilor tehnico-economice şi pînă la punerea în funcţiune a capacităţilor de producţie, se impun măsuri care să ducă la grăbirea activităţii şi la obţinerea mai rapidă a rezultatelor prevăzute, măsuri arătate în cele ce urmează.

1. Termene optime de concepţie şi proiectare

Luarea hotărîrii de realizare, nerealizare sau amînare a unei investiţii, alegerea între soluţiile de reutilare, modernizare, dezvoltare, reconstrucţie sau construcţii noi, stabilirea amplasamentului optim, constituie prilej de analiză profundă sub semnul factorului timp. A hotărî repede presupune a hotărî bine, deoarece gîndirea rapidă, decizia promptă sînt atribute esenţiale ale omului modern, ale societăţii actuale.

Prin participarea la procesul de elaborare a planului de investiţii, respectiv la stabilirea obiectivelor, a factorilor de diferite nivele, se obţine o categorie foarte largă de opţiuni preliminare, care ocupă un loc de primă importanţă în ansamblul activităţii decizionale şi are semnificaţia unui instrument de înaltă valoare şi responsabilitate. Opiniile divergente între autorităţi aflate la nivele diferite (între ocoalele silvice şi inspectorat, între inspectoratele silvice şi organul tutelar) cu privire la dezvoltarea unui sector, nu lipsesc niciodată din procesul elaborării planului de investiţii, adică din faza opţiunilor preliminare; acestea sînt însă conciliate în conţinutul planului aprobat care cuprinde totalitatea deciziilor finale rezultate din justa orientare a investiţiilor. Apropierea punctelor de vedere diferite şi stabilitatea amplasamentelor de investiţii trebuie să aibă loc ţinînd seama de factorul timp şi de faptul că, în investiţii, decizia are caracter de unicitate fiind lipsită de posibilitatea experimentării şi că o dată decizia luată, antrenează forţe de proiectare şi de realizare a investiţiei, care evident ar presupune cheltuieli zadarnice în cazul schimbării amplasamentului obiectivului. Pentru o proiectare judicioasă este deci necesară stabilitatea lucrărilor din planul de proiectare; orice revenire conduce la dereglarea procesului de proiectare, la o irosire a forţelor de proiectare, la cheltuieli neeficiente, pasibile de răspundere şi implicit la o folosire neraţională a fondului de timp de proiectare. Nu se poate considera un proces normal de proiectare faptul că pepiniera Soveja s-a introdus în planul de proiectare în anul 1972, fără a se asigura în prealabil actele de proprietate asupra terenului, astfel că proiectarea începută în anul 1972 s-a întrerupt şi a continuat de-abia în iunie 1973.

Predarea în timpul cel mai scurt a documentaţiilor tehnico-economice condiţionează începerea lucrărilor şi în final, intrarea în funcţiune a noilor capacităţi. În general, obiectivele de construcţii ce se proiectează în silvicultură au, o durată de proiectare scurtă, de 4—6 luni, atît în cazul obiectivelor de pepiniere, blocuri

de culturi irigate, cît și la păstrăvării, centre de fructe, uscătorii de semințe. Pentru urgentarea elaborării documentațiilor pentru investițiile anului 1974, s-au luat măsuri corespunzătoare, care au condus la realizarea unui număr de 15 documentații în plus față de prevederile inițiale ale planului de proiectare, reducîndu-se astfel durata de realizare în medie de cinci luni la fiecare din aceste elaborate. Pe această linie trebuie menționat faptul că în prezent s-a luat măsura asigurării STE-utilor cu 1,5 ani și P.E.-urilor cu șase luni înainte de începerea anului, tocmai pentru a se pregăti în timp toate condițiile de realizare a investițiilor.

Elaborarea documentațiilor trebuie să fie de calitate corespunzătoare pentru a se elimina, pe această cale, timpul consumat pentru completări sau refaceri, pentru a se crea un decalaj între proiectare și execuție. Se poate cita negativ crescătoria de potîrnichi Dîrvași, la care s-au făcut modificări cerute de beneficiar concomitent cu execuția sau unele completări ivite ca urmare a lipsei de experiență sau de cercetări în astfel de lucrări. Timp de proiectare irosit îl constituie și modificările în documentații, cerute de constructor ca urmare a neorganizării corespunzătoare a execuției; pentru sprijinirea constructorului privind continuitatea execuției și încadrarea în termenul de punere în funcțiune, proiectantul este pus în situația de a accepta cererea acestuia. Astfel, la potîrnicăria Dîrvași, proiectantul a acceptat schimbarea soluției de montare a boxelor de reproducători, din stîlpi de beton prin stîlpi de lemn, datorită faptului că în perioada de iarnă constructorul nu asigura calitatea betonului în stîlpi turnați pe șantier.

Se poate menționa că o parte din capacitatea de proiectare este consumată și cu întocmirea unor documentații care pe parcursul elaborării sau după terminarea lor sînt scoase ori sistate, documentații care necesită fonduri bănești de proiectare (ex: STE fazaneria Cornești, PFU atelier împletituri Răcari, PE răchităria Ceret). Reglementările în vigoare (plafon de 50 mii lei valoare de proiectare pentru documentațiile a căror sistare se aprobă de către miniștri și peste 50 mii lei de către Consiliul de Miniștri) sînt menite să asigure stabilitatea planului de proiectare și implicit evitarea irosirii forțelor de proiectare și a fondului de timp.

Deși timpul de avizare a documentațiilor tehnico-economice este stabilit pentru fiecare for de avizare (CTSt, minister, bancă etc.), sînt cazuri în care, după scurgerea termenului de avizare, se cer unele completări care conduc la întîrzieri nejustificate, care ar fi putut fi elucidate prin prezentarea tuturor delegațiilor responsabili la avizarea lucrărilor respective, așa cum bine s-a procedat pentru centrele de fructe Zalău și Beiuș, păstrăvăria Lăpușna și altele.

În faza de pregătire a investițiilor, proiectanților le revine sarcina de mare răspundere privind creșterea eficienței economice, care depinde de modul în care proiectanții concep realizarea noilor obiective și mai ales de felul în care aprofundează și rezolvă problemele economice ale viitoarelor obiective. În vederea eliminării factorilor care influențează negativ asupra eficienței investițiilor, pentru a se asigura stricta încadrare în termenele optime de execuție și pentru a se atinge toți parametrii proiectați, s-au adus îmbunătățiri în domeniul proiectării investițiilor, eliminîndu-se unele faze care prelungeau nejustificat timpul de proiectare și în domeniul legislației privind metodologia de fundamentare a necesității, oportunității și a eficienței economice a investițiilor, pentru alegerea variantelor optime. De asemenea, recent s-a luat măsura ca activitatea diriginților de șantier să fie preluată parțial de proiectanți.

Risipa de timp în proiectare mai are loc și în condițiile în care mai stăruie uneori o folosire incompletă a posibilităților tot mai largi de a construi după proiecte tip directive și refolosibile. Potrivit specificului construcțiilor din silvicultură, în prezent se folosesc astfel de proiecte în documentații în proporție de 20%: canton silvic, hale de prelucrare a fructelor de pădure, observatoare, hrănitoare precum și șoproane, cabană fixă, rampă de spălare auto, podețe tubulare, rezervoare de apă, cămine, stații de pompare etc. Apare deci pe deplin posibil și necesar de tradus în practică indicațiile de a se folosi în totalitate sau în parte proiectele tip și refolosibile cu strictele adaptări pe care le impune experiența dobîndită.

2. Duratele de execuție și efectul lor economic

Construirea obiectivelor în termene reduse, respectiv grăbirea execuției și punerii în funcțiune a noilor capacități de producție reprezintă elemente de însemnătate capitală pentru accelerarea reproducției socialiste lărgite.

Reducerea sau prelungirea timpului de realizare a investiției față de timpul normat, influențează și costul lucrărilor de construcții-montaj, prin diminuarea sau sporirea acelor elemente ale cheltuielilor de investiții a căror mărime depinde de durata de execuție. În aceste elemente se cuprind și cheltuielile indirecte și în primul rînd salariile indirecte, cheltuielile de manipulare și întreținere, amortizări, chirii etc. Ponderea acestor cheltuieli este de circa 10% la durata de 8—10 luni, reducîndu-se proporțional cu durata. Abaterile de la timpul planificat de realizare a investițiilor vor influența pozitiv sau negativ costul cheltuielilor față de deviz.

Orice investiție reclamă de la începere sau de la deschiderea finanțării pînă la darea în funcțiune a capacității proiectate, o absorbire treptată din circuitul economic curent de mijloace

teriale şi forţă de muncă, presupunînd şi o obilizare a acestora pentru o anumită perioa- în investiţii neterminate. Volumul produc- neterminate şi deci volumul imobilizărilor ›inde de corelaţia a doi factori interdepen- ıţi : valorile ce se imobilizează în investiţii erminate şi timpul de imobilizare. Cu cît reduce timpul de execuţie cu atît se va dimi- ı şi perioada de imobilizare a mijloacelor 'estite şi deci a pierderilor convenţionale. rioada medie de imobilizare a fondurilor de 'estiţii neterminate reprezintă intervalul dintre mentul cheltuirii fondurilor pînă în momentul nerii în funcţiune a obiectivelor construite. reducere sau o prelungire a timpului de rea- ıre a investiţiei faţă de termenele proiectate :ermină efecte economice pozitive sau nega- e, cîştiguri sau pierderi pentru economia ţională, care trebuie măsurate şi luate în con- erare atît în proiectare cît şi în activitatea realizare a investiţiilor.

Stabilirea exactă a pierderilor constituie un teriu important în aprecierea eficienţei eco- nice a unei variante de investiţii. Luarea în ısiderare a acestui criteriu va stimula proiec- ıtul şi executantul de investiţii să reducă rioada de imobilizare neproductivă, căutînd uţii pentru o mai bună eşalonare în timp a gajării fondurilor de investiţii şi de punere ıptată în funcţiune a obiectivelor. Dacă din uă variante de investiţii egale ca volum (3 000 i lei) şi durata de execuţie (2 ani) una din prezintă o eşalonare care permite o imo- izare medie mai redusă, aceasta va fi varianta timă sub aspectul pierderilor convenţionale. cazul că în prima variantă investiţia se exe- :ă în doi ani cu o eşalonare anuală egală (1 500 i lei) iar în a doua variantă se eşalonează în mul an 1 000 mii lei iar în al doilea, 2 000 i lei, potrivit formulei pierderilor convenţio- e vom avea : $P = \frac{I \cdot K \cdot T}{2}$, în care I e volumul investiţiilor imobilizate ; K — ficient mediu normativ al eficienţei (0,15) ; — termen de execuţie. Rezultă pentru va- nta primă o pierdere convenţională de 450 i lei, iar pentru varianta a doua de 300 mii lei deci o economie convenţională de 150 mii în cazul în care se adoptă varianta a doua. n exemplul dat, rezultă că criteriul cel mai ıcludent de optimizare a diferitelor variante, › aspectul modului de eşalonare în timp a ıdurilor, va fi în acest caz perioada medie de obilizare a investiţiilor şi nu durata de exe- ţie a acestora ; în exemplul dat, durata de ecuţie în ambele variante este de doi ani iar vestiţia de 3 000 mii lei, însă perioada medie imobilizare este diferită. Deci, perioada medie imobilizare a investiţiilor şi durata de execu- deşi au timpul ca element comun, totuşi t avea conţinut economic diferit.

În perioada construcţiei fondurile fiind imobilizate, apare clar interesul pe care-l manifestă statul ca această perioadă să fie cît mai mică. Datorită duratei proceselor de producţie în construcţii (1—2 ani şi mai mult), imobilizările de fonduri materiale şi băneşti sînt mari şi prin aceasta economia naţională poate fi lipsită de efectele economice pe care le-ar fi obţinut în condiţiile folosirii acestor fonduri în alte sectoare. În privinţa pierderilor prin imobilizări s-a opiniat că trebuie să se ia în consideraţie influenţa factorului timp numai în condiţiile în care perioada de construcţie se prelungeşte peste termenele normate de construcţie sau peste termenele înscrise în planurile de construcţii montaj.

În prezent se calculează pierderile din imobilizări pentru întreaga perioadă de construcţie. Determinarea mărimii efectului rezultat din imobilizarea fondurilor se poate calcula pe baza următoarei formule : $K = N\ [I_1 (T_i - 0{,}5) + I_2 (T_{i-1} - 0{,}5) + \ldots I_i (T_1 - 0{,}5)]$ în care : N = coeficientul normativ al eficienţei investiţiei ; $I_1, I_2 \ldots I_i$ = investiţiile efectuate succesiv în fiecare an pînă la punerea în funcţiune a capacităţii de producţie ; $T_1, T_2 \ldots T_i$ = timpul de imobilizare a fondurilor de investiţii în perioada de construcţie (ani) ; i = durata de construcţie a obiectivului (ani) ; 0,5 = coeficientul de rectificare a cheltuielilor de investiţii în ipoteza cheltuirii uniforme a fondurilor în cadrul fiecărui an de construcţie. Această formulă se foloseşte la determinarea eficienţei economice a variantelor de investiţii. Ea dă indicaţii preţioase, care permit corectarea elementelor de calcul ale unor indicatori importanţi, ca de exemplu termenul de recuperare şi investiţia specifică, contribuind astfel la adîncirea analizei economice în scopul alegerii celei mai convenabile variante.

În analiza complexă a eficienţei variantelor de investiţii este necesar să se ţină seama şi de efectul reducerii perioadei de construcţie, materializat în sporul de venit net suplimentar. În scopul aprecierii eficienţei suplimentului de investiţii trebuie să se folosească un coeficient rezultat din compararea suplimentului de venit net (V) cu investiţia suplimentară (I_s) necesitată de acest venit net $\left(\frac{V}{I_s}\right)$. Mărimea ($V$) se poate determina după formula : $V = Q \cdot t(p_v - p_c)$, în care Q = volumul anual al producţiei obiectivului în varianta cu termenul de construcţie cel mai redus (în unităţi naturale) ; t = timpul în care se prevede funcţionarea obiectivului ca urmare a scurtării perioadei de punere în funcţiune, în raport cu varianta care are durata cea mai mare de construcţie ; p_c = = preţul de cost unitar ; p_v = preţul de vînzare unitar.

Un alt caz în care factorul timp influențează eficiența economică a investițiilor este acela în care diferitele părți ale obiectivelor sînt date în funcțiune înainte de terminarea întregii construcții. În asemenea situații se realizează efecte economice pozitive de care trebuie să se țină seama atunci cînd se apreciază eficiența economică a investițiilor. Mărimea efectului economic (F) rezultat de pe urma intrării parțiale în funcțiune a capacității obiectivului se poate calcula cu ajutorul unei formule, potrivit căreia mărimea totală a investițiilor (I) se înmulțește cu coeficientul normativ al eficienței economice (N) și cu raportul dintre suma capacităților de producție care au funcționat în fiecare an (c), pînă la intrarea în funcțiune a întregului obiectiv și capacitatea totală (C) de producție a obiectivului respectiv: $F = N \cdot I \cdot \frac{c}{C}$. Darea în funcțiune pe etape a investițiilor reduce volumul imobilizărilor totale și al pierderilor convenționale, determină economii prin producția și acumulările ce se obțin pe timpul cît aceste capacități parțiale funcționează, pînă la darea în funcțiune a întregii investiții. Prin urmare, darea parțială în funcțiune ca și eșalonarea în timp a finanțării investițiilor, influențează perioada medie de imobilizare a investițiilor, ceea ce subliniază și mai mult deosebirea care există între acest indicator și durata de execuție a investițiilor. Perioada medie de imobilizare exprimă deci mai bine existența și sensul economic al factorului timp în procesul de investire.

Reducerea timpului de realizare a investiției este motivată nu numai de efectele economice care rezultă de aici ci și de consecințele pe care le determină progresul tehnico-științific tot mai accelerat și uzura morală pe care o determină acest progres. Uzura morală, determinată de ritmul rapid al progresului științific și tehnic, acționează tot timpul și intervine în toate activitățile legate de investiții: cercetarea, proiectarea, execuția investițiilor, precum și în faza de exploatare a noilor capacități date în folosință. În astfel de condiții asigurarea unei eficiențe economice ridicate cere ca toate etapele procesului de investire să fie strîns legate și corelate în timp cu activitățile pregătitoare (cercetare, documentare, proiectare) precum și cu etapa de exploatare.

3. Realizarea parametrilor proiectați

Factorul timp influențează pozitiv asupra eficienței economice a investițiilor prin reducerea duratei de intrare în producție și atingerea parametrilor economici proiectați ai obiectivelor respective, precum și prin respectarea strictă a termenelor planificate de execuție, înlăturîndu-se practicile de depășire sistematică a termenelor prevăzute (exemple de depășire a termenelor de execuție: centrul de fructe Tălmaciu, centrul apicol Dumbrava-Sibiu, instalația de udat Complex Zăvalu, blocurile culturi irigate Bobicești și Răcari). Într-un anumit sens, perioada cea mai importantă în întreaga activitate de investiții o constituie aceea în care urmează să se obțină rezultatele așteptate. Abia după punerea în funcțiune a noilor capacități de producție poate fi judecată, amplu și pe deplin obiectiv, munca depusă de titular, beneficiar, proiectant și constructor precum și de ceilalți participanți la realizarea investițiilor. Modul în care sînt îndeplinite indicatorii tehnico-economici din documentații reflectă în ultimă instanță eficiența economică a investițiilor.

Experiența de pînă acum ne arată că la marea majoritate a capacităților de producție atingerea parametrilor proiectați se realizează în duratele stabilite, uneori în termene mai scurte. O serie de exemple arată că, chiar în cazul în care durata execuției unor obiective s-a prelungit într-o oarecare măsură peste prevederi, aceasta nu a influențat prea mult rezultatele economice. Astfel, la crescătoria de potîrnichi Dîrvași, deși execuția a fost întîrziată cu peste 15 luni, totuși în anul 1973 s-a atins o producție de 22 mii potîrnichi față de 30 mii bucăți capacitate proiectată. Asemenea exemple pozitive se mai pot da la centrul de fructe Tălmaciu și la fazaneria Gherghița.

Trebuie să arătăm că la unele capacități de producție date în funcțiune în anii trecuți nu se realizează parametrii proiectați fizici și valorici din lipsa materiei prime (secțiile de export Arad și Oradea) sau a unei slabe preocupări a cadrelor din producțe (fazaneria Adea). Considerăm că în asemenea împrejurări nu se urmărește respectarea termenului de recuperare a investițiilor, principal indicator sintetic de eficiență și apreciem că urmărirea eficienței economice a investițiilor ar trebui să se facă pînă la recuperarea integrală a costurilor de investiție.

* * *

Importanța considerabilă pe care o are factorul timp prin efectele economice ce decurg din scurtarea duratei de execuție și din realizarea parametrilor proiectați, impune în mod firesc cerința ca în lucrările de planificare, proiectare, execuție și în alegerea variantelor optime de folosire a fondurilor de investiții, să se acorde o mult mai mare atenție. Luarea în considerare a implicațiilor factorului timp și măsurarea exactă a efectelor care rezultă prin scurtarea sau prelungirea acestuia, lărgesc cadrul analizei și măresc gradul de fundamentare științifică a eficienței economice a investițiilor.

Din materialele primite la redacție

g. GROSU, V.: Posibilități de extinderea rășinoaselor în fondul forestier al Județului Maramureș

634.0.232 : 634.0.174.7

Suprafața totală a fondului forestier din ıdeţul Maramureș este de 262 mii ha, din care 55 mii ocupată de păduri: 35% rășinoase, 3% fag, 9% cvercinee, 7% diverse esențe tari 1% diverse esențe moi. În conformitate cu ɔndițiile staționale maramureșene există con-.ții naturale ca rășinoasele să fie extinse pe ıcă 48 mii ha (suprafață efectivă) pînă în anul)10. Se menționează că în silvicultura maramu-șeană există o experiență generalizată încă .n anul 1966, de cînd în lucrările de împăduriri ișinoasele au fost introduse într-un procent ediu de 85% din total, cu bune rezultate.

În cadrul celor 48 mii ha ce urmează a fi împă-ırite cu rășinoase intră și 13 mii ha arborete ɛgradate ce urmează a fi refăcute în cel mai :urt timp cu cele mai productive specii pentru ɔndițiile pedoclimatice în care se găsesc și în rimul rînd cu rășinoase. Tipurile de pădure și ırmațiunile vegetale în care se găsesc arboretele ɔ vor face obiectul preocupărilor pentru extin-ɛrea rășinoaselor sînt cele în care predomină ɛgetele și amestecurile de fag cu rășinoase sau ıioase, în care se vor introduce în ordine: moli-ıl, bradul, duglasul, laricele și pinii.

La sfîrșitul perioadei preconizate, respectiv anul 2010, în Județul Maramureș, structura specifică a fondului forestier va arăta astfel: 54% rășinoase, 34% fag, 7% cvercinee, 4% diverse esențe tari și 1% diverse esențe moi. Rășinoasele vor ocupa deci o suprafață efectivă de 139 mii ha.

Ca urmare a extinderii rășinoaselor pe suprafețele arătate, concomitent cu refacerea arboretelor slab productive, se prevede o modificare pozitivă a producției și productivității fondului forestier din Maramureș în general și a suprafeței luate în studiu în special. Sub acest aspect se prevede ca de la 4,6 m³/an/ha să se ajungă la 6,5 m³/an/ha în 1980, la 9 m³/an/ha în anul 2010 și la 9,6 m³/an/ha la sfîrșitul ciclului de producție de 100 ani, ceea ce se va traduce printr-o producție suplimentară totală de 25 017 mii m³ sau 250 mii m³/an masă lemnoasă realizată exclusiv din rășinoasele plantate pe cele 48 mii ha. Evaluînd costul lucrărilor de înrășinare a rezultat o valoare a lucrărilor de 280 267 mii lei, care raportată la producția suplimentară de masă lemnoasă de 25 017 mii m³ conduce la o cheltuială de creare și conducere a plantațiilor pînă la realizarea stării de masiv de 11 lei/m³.

g. GR. COLPACCI: Profesorul doctor Luigi Fenaroli — Italia

634.0.902.1(45)

S-a născut la Milano, la 16 mai 1898. În anul)21, cu diploma de inginer agronom, devine ofesor de botanică forestieră și apoi director Institutului experimental de cultură fores-eră din Trento și membru titular al Academiei ɔ Științe Fores[illegible]e din Italia. Are publicate ɛste 200 lucrări în botanică (sistematică, fito-ɔografică, agricolă, silvică). Amintim dintre crările tipărite: Larix (1936), Castanee (1946), Palmacee (1949), Flora munților Alpi (1958), lucrări care ulterior au mai fost reeditate.

În anul 1973 a apărut, în editura Institutului din Trento, lucrarea „Nucul negru" (*Juglans nigra*), în care citează în text și în bibliografie lucrările unor silvicultori români: C. Chiriță, Gr. Colpacci, Șt. Purcelean, Al. Beldie, Marin Rădulescu, S. Ocskay și Al. Clonaru.

Ing. SIMA, D.

Despre regenerarea gorunetelor în raza Ocolului silvic Huşi

634.0.231

Arboretele din cuprinsul ocolului Huşi sînt instalate în regiunea colinelor mici şi mijlocii, în partea sud-estică a podişului central moldovenesc, la altitudini ce variază între 160 şi 385 m, excepţie făcînd cele din lunca Prutului, unde altitudinea variază între 15 şi 22 m. Climatul este cel continental de dealuri, acoperite cu păduri cu caracter de silvostepă în partea sudică a pădurii Tabăra Baştei. Tipurile de pădure reprezentative sînt şleaurile de deal cu gorun de productivitate mijlocie şi gorunetoşleaurile de productivitate superioară. Gorunetele sînt situate pe platouri şi partea superioară a versanţilor, pe substrat litologic format din alternanţe de nisipuri, luturi, marne etc.

Regenerarea naturală a gorunetelor ori a goruneto-şleaurilor s-a asigurat prin tratamentul tăierilor progresive în ochiuri, practicat pînă la reamenajarea pădurilor din anul 1968. În general, gorunetele din suprafaţa periodică în rînd de regenerare constituiau arboretul principal, avînd ca subetaj specii mai puţin valoroase din carpin şi jugastru, aflate în stadii diferite de dezvoltare (nuieliş, prăjiniş).

Prima tăiere de însămînţare era localizată pe anumite porţiuni ale arboretului, avîndu-se în vedere ca în golurile create să fie extrase speciile arboretului secundar (carpenul, jugastru etc.) sau chiar seminţişul neutilizabil al speciei principale (gorun). În afara ochiurilor nu se extrăgea subetajul, ci doar arbori uscaţi din întregul arboret. Această primă tăiere şi-a atins scopul cînd s-a făcut în anul de fructificaţie abundentă (u.a. 35, 36, 31 din U.P. III Dobrina), în rest generarea naturală avînd nevoie de completări artificiale, ea neputîndu-se efectua în condiţii satisfăcătoare. Alteori, cînd prima tăiere n-a fost executată în anul de fructificaţie abundentă, rezultatele în regenerare au fost slabe. Se menţionează că periodicitatea de 3—4 ani la tăierile progresive în ochiuri coincidea, de regulă, cu anii de fructificaţie.

Cînd prima tăiere s-a făcut din anumite considerente economice, fără respectarea anilor de funcţificaţie, peste 1—2 ani s-a intervenit cu mobilizarea solului cu sapa în ochiurile invadate de graminee, după care s-au executat semănături directe, ceea ce a condus la cheltuieli suplimentare de regenerare. Asemenea lucrări de completare a regenerării naturale s-au executat şi după tăierea definitivă în suprafeţele neregenerate natural atunci cînd tratamentul a fost aplicat greşit (în afara anilor de fructificaţie sau cînd s-a extras integral seminţişul în ochiurile create sau de pe toată suprafaţa, la prima tăiere combinată). În unele situaţii nu s-au pregătit arboretele în vederea asigurării regenerării naturale. Astfel, în arboretele exploatabile de codru de gorun, pur sau în amestec cu tei, erau specii de carpen, jugastru şi arţar ce constituiau arboretul secundar, în stadiul de dezvoltare nuieliş-păriş, care nu s-au extras înainte de a se executa tăierea de însămînţare; ochiurile s-au creat în arboretul principal de gorun pur ori în amestec, în stadiul de codru, lăsînd intact subetajul, lumina şi energia solară, nefavorizînd instalarea seminţişului speciei principale. Alteori, în locurile create, din lipsă de fructificaţie, s-au instalat, pe lîngă graminee, şi arbuşti care au trebuit să fie extraşi spre a se mobiliza solul.

Tăierile combinate, tratament ce se aplică după reamenajarea din anul 1969, asigură, ca şi tăierile progresive, regenerarea pădurilor, organul silvic trebuind să le pună de acord cu factorii ce concură la o bună reuşită. Din experienţa dobîndită la U.P. III Dobrina, în urma aplicării tăierilor combinate, au rezultat următoarele învăţăminte: 1) Să se ţină seama de ecologia speciilor şi să se aplice numai în anii de fructificaţie, în care scop periodicitatea tratamentelor să coincidă cu anii de fructificaţie abundentă; 2) Pregătirea prealabilă a arboretului în scopul declanşării regenerării naturale care constă şi în extragerea subetajului ori seminţişului neutilizabil de pe întreaga suprafaţă (la tăierea întîia şi cea definitivă) sau de pe porţiunile unde se vor crea ochiuri (la tăierea întîia, în rest menţinîndu-se); 3) Trecerea de la prima tăiere la cea definitivă să nu se facă dacă regenerarea naturală nu este uniformă, cu 5—6 puieţi/m²; 4) Interzicerea extragerii subetajului în anii fără fructificaţie, spre a se evita înţelenirea solului, ceea ce ar avea ca repercusiuni lucrări suplimentare de mobilizare a solului şi completare a regenerării naturale pe cale artificială; 5) Introducerea de specii valoroase în golurile neregenerate.

ronică

:siune ştiinţifică la Inspectoratul silvic Prahova (ianuarie 1974)

a 21 ianuarie 1974, în sala Palatului culturii din Ploieşti, -un cadru mai mult decît festiv, a avut loc o interesantă une ştiinţifică semnificativ intitulată : „Aportul cerce- i la creşterea eficienţei silviculturii". Lucrările au fost chise de ing. I. Tăbăraş, directorul I.S. Prahova, care uvîntul său a arătat că, mergînd pe linia îmbinării cît mai plete şi eficiente a ştiinţei cu producţia, corpul silvic hovean a acordat şi acordă o importanţă din ce în ce mai e cercetării ştiinţifice în silvicultură.

upă cuvîntul de deschidere a fost prezentat, de ing. TĂNESCU, referatul intitulat : „**Producerea puieţilor de id sub adăpost în 1—2 ani**". Cei prezenţi au avut numai ecieri elogioase asupra soluţiilor prezentate în ceea ce reşte producerea puieţilor în solarii, metodă care poate ura peste 1 000 puieţi/m². Valoarea procedeului este amplită şi de reducerea timpului de menţinere a puieţilor în iniere, lucru ce atrage cu sine micşorarea efectivului de ă de muncă necesar pentru lucrările de întreţinere din iniere. Acelaşi interes l-a trezit participanţilor şi soluţiile ltate din referatul : „**Procedeu de punere în valoare prin ulare**", susţinut de ing. GH. PLEŞA. S-a insistat îndeosebi pra operaţiei de alegere şi însemnare a arborilor faţă de oda inventarierii, subliniindu-se avantajele pe care le ă asupra calităţii lucrărilor silvo-tehnice.

ezbateri foarte interesante şi fructuoase s-au purtat pe ginea referatului susţinut de ing. R. BORZA intitulat : „**Îmbunătăţirea eficienţei economice prin tratamentele aplicate arboretelor pure de fag**", reliefîndu-se creşterea randamentului produselor, precum şi reducerea cheltuielilor ocazionate cu punerea în valoare. Referatul a scos în evidenţă cîteva soluţii, printre care apropierea inginerilor şi tehnicienilor de activitatea de stabilire a unei compoziţii de regenerare cît mai apropiată de compoziţia ţel ; eliminarea uneia din deficienţele principale ale tratamentului tăierilor succesive, tratament care nu poate asigura proporţionarea compoziţiei ; utilizarea maximă a potenţialului productiv al staţiunii. În continuare, ing. N. POPESCU a prezentat o interesantă comunicare pe tema : „**Folosirea raţională a solului în pepinieră**", subliniind rolul metodelor ştiinţifice de fertilizare a solului cu îngrăşăminte verzi şi organice, în combinaţie cu cele chimice.

În încheierea acestei interesante manifestări ştiinţifice cu caracter aplicativ, participanţii au audiat prima lecţie din programa de perfecţionare a pregătirii personalului tehnico-inginerese : „**Probleme majore ale silviculturii româneşti în prezent şi în viitor**", susţinută de prof. dr. ing. T. BĂLĂNICĂ. Această manifestare, cum sublinia în finalul ei ing. I. Tăbăraş, face parte dintr-o suită de acţiuni menite să potenţeze eforturile silvicultorilor prahoveni în apărarea şi dezvoltarea fondului forestier, în creşterea eficienţei economice a activităţii lor.

Ing. GH. MOICEANU

ecenzii

IOR, N. şi PĂUNESCU, M. : **Geotehnică şi fundaţii.** ureşti, Editura didactică şi pedagogică, 1973 ; 433 p., fig., 43 ref. bibl.

artea, utilă constructorilor de drumuri forestiere, în pri- capitol — referitor la fundaţii — prezintă foarte sintetic ificarea rocilor (numai în cinci pagini) respectiv cele stîn- e şi cele nestîncoase. Componentele pămînturilor sînt te amănunţit descrise, fiind ilustrate cu 26 figuri. Analitic şi capitolul referitor la cercetarea terenului de fundaţie pagini cu 26 figuri) precum şi capitolul referitor la caracticile fizice şi analiza granulometrică a pămînturilor. schimb, efectul hidrostatic şi hidrodinamic al apelor terane, care a dat atîtea surprize neplăcute, este destul analitic tratat ca şi compresibilitatea pămînturilor şi stenţa la tăiere. Următorul capitol cu distribuţia efortu- în pămînt este foarte util pentru constructorii de podeţe, indicarea unor metode rapide de determinare a efortu- la diferite adîncimi.

alculul deformaţiilor terenului de fundaţie, atît de necevitării atîtor crăpături şi prăbuşiri de construcţii valoe precum şi degradării premature a îmbrăcăminţii druilor, este tratat în 15 pagini cu 14 figuri. Capitolul referila împingerea pămîntului şi la zidurile de sprijin dezvoltă diat cunoştinţele necesare proiectantului de ziduri şi uri în actuala etapă de industrializare a construcţiilor. capacitatea portantă a terenului de fundaţie se descriu u metode pentru stabilirea efortului ce poate fi transmis nului de construcţii. În capitolul referitor la stabilitatea zurilor se elucidează cauzele calamităţilor precum şi odele de verificare a stabilităţii atît de vremelnic realizată ele drumuri. Fundaţiile sub apă, turnate cu diferite tehgii spectaculoase, prezintă printre cele 14 figuri un spăr- r de valuri şi o construcţie apărată de piloţi, ambele din anrocamente. Capitolul referitor la piloni nu include însă descrierea unor invenţii şi inovaţii româneşti de mare actualitate. Trebuie amintit că fundaţiile sînt tratate cu foarte multe date tehnologice, utile practicienilor, din care reţinem : impermeabilizarea betonului cu ciment metalurgic M300 şi M400, cu umplutură de tras şi amestecuri liofobe ca ceresitul şi perlitul sau liofobe ca sticla solubilă, urmînd acoperirea cu mortar gras peste betonul proaspăt. De asemenea, o valoare imediat aplicativă au şi alte capitole, cum ar fi pregătirea fundaţiilor, din care reţinem exemplificarea filtrelor aciculare cu instalaţiile LIU 5.

Ing. *M. Pătrăşescu*

TÎRZIU, D. : **Silvicultura tropicală.** Universitatea din Braşov, Facultatea de silvicultură şi exploatarea pădurilor, 1973 (curs), 140 pag., 13 tab., 66 fig., 58 ref. bibl.

Pentru ţările europene, cunoaşterea pădurilor tropicale sub multiple aspecte, prezintă un interes evident. Cursul elaborat de dr. ing. D. Tîrziu vine astfel în întîmpinarea unei necesităţi obiective şi oferă silvicultorilor şi studenţilor în silvicultură din ţara noastră un izvor de informare deosebit de preţios. Lucrarea cuprinde 7 capitole : **Distribuţia vegetaţiei pe glob ; Păduri umede permanent verzi ; Păduri umede cu frunze căzătoare ; Păduri xerofile cu frunze căzătoare ; Mangrovele ; Păduri de bambus ; Păduri de conifere din zona tropicală.** În afara acestora, cursul mai cuprinde o prefaţă şi o introducere, precum şi un capitol de bibliografie. Încă de la prefaţă şi introducere, cititorul îşi poate da seama de nivelul la care autorul a realizat sinteza oferită în acest curs. Este vorba de un nivel superior, dar în acelaşi timp accesibil prin claritatea cu care sînt expuse noţiunile, prin mesajul pe care-l transmite şi prin modul cum este transmis acest mesaj viitorilor cercetători ai pădurilor tropicale.

Folosind în mod creator cele trei volume privind pădurile tropicale editate în anii 1958—1959, sub egida FAO, ca și celelalte lucrări arătate la bibliografie, autorul realizează o prezentare vie, atrăgătoare, a aspectelor de pe marele ecran din „infernul verde". În cadrul fiecărui capitol sînt prezentate atît caracterele botanice ale speciilor principale care alcătuiesc grupările respective, cît și aspectele silvobiologice, taxatorice și silvotehnice importante. Cele 13 tabele și 66 figuri completează și ilustrează în mod adecvat descrierile prezentate.

Dr. ing. *Șt. Purcelean*

LIPTÁK, J.: **Împăduriri cu puieți în recipienți în Slovacia** (Die Aufforstung mit Ballenpflanzen in der Slowakei). Acta Instituti Forestalis Zvolensis, t. 3, 1972, p. 191—232.

În perioada 1963—1969 în pepinierele din Slovacia s-au produs în recipiente de turbă-celuloză și polietilenă (de tipul „Jiffypots" și „Fertilpots") un număr de 1 309 mii puieți forestieri, din care 1 163 exemplare s-au plantat la loc definitiv. Ei au aparținut unui număr de 21 specii, din care cele mai frecvente au fost: molidul, pinul silvestru și pinul negru. Puieții și recipienții s-au folosit în terenuri degradate și erodate, pe soluri dezgolite cu substrat bogat în carbonați, pe soluri superficiale-schelete și pe depozite de pietriș și stîncării. În comparație cu plantațiile efectuate în aceleași condiții cu puieți cu rădăcinile nude, prinderea și menținerea lor a fost cu 21,2% mai bună, atingînd 75,4% față de 54,2% cît s-a obținut în cazul martorilor cu rădăcini nude.

Autorul subliniază faptul că în cazul terenurilor degradate asigurarea succesului împăduririi nu se poate obține numai prin simpla folosire a puieților în recipienți. Această acțiune trebuie asociată cu folosirea „pămîntului de împrumut" și pregătirea temeinică a solului, ceea ce condiționează menținerea puieților și creșterile acestora. Pierderi sensibile se înregistrează la puieții din recipienți ce au fost vătămați în timpul transportului sau de către vînat. Avantajele puieților în recipienți constau în: creșterile mai mari ale părții aeriene, pornirea timpurie a lujerilor, acele mai lungi pe lujerul terminal, dezvoltarea mai puternică a organelor de asimilație și dezvoltarea mai puternică a rădăcinilor. În zonele cu soluri ceva mai profunde, puieții în recipienți pot fi plantați chiar în timpul verii și toamnei.

Dr. ing. *S. Radu*

BRÜNIG, EBERHARD, F.: **Studiul producției forestiere.** (Forstliche Produktionslehre) Europäische Hochschulschriften Reihe XXV, Forst und Holzwirtschaft Bd. 1, 318 pag., Herbert Lang Bern, Peter Lang Frankfurt/M., 1971.

Cartea prezintă, într-o abordare originală, cunoștințele cele mai noi cu privire la studiul producției forestiere. Lucrarea are 6 capitole: 1) Conținutul și poziția disciplinei. Producția forestieră; 2) Ecologia producției; 3) Estimarea producției; 4) Producția pădurilor globului pămîntesc; 5) Influențele pădurii asupra mediului omului; 6) Fixarea țelurilor și planificarea. Tratînd pădurea în viziunea modernă a relațiilor din cadrul ecosistemelor, autorul interpretează de pe această poziție procesele care intervin în dirijarea de către silvicultor a mecanismelor complexe ale producției forestiere în pădurea naturală și în cea cultivată.

Studiul producției forestiere este privit ca fiind „fizio-ecologie aplicată", iar obiectul acestui studiu este constituit de bazele naturale ale producției forestiere și ale serviciilor prestate de pădure precum și metodele și limitele dirijării producției forestiere inclusiv metodele de ridicare a producției forestiere. Autorul dezvoltă pe larg importanța fizionomiei arboretelor pentru bilanțul energiei și al producției de masă lemnoasă, stabilind corelații între fizionomia diferitelor tipuri de pădure de pe glob și productivitatea primară netă. Astfel, rezultatele obținute de autor arată o corelație relativ strînsă între tipul de pădure, gradientele staționale, fizionomia arboretelor și productivitatea pădurii tropicale naturale. Fizionomia arborilor și arboretelor este prezentată ca o reacție față de mediu. Pe baza acestor analize autorul discută metodele de apreciere a productivității potențiale regionale și de optimizare a acesteia.

În ansamblu, lucrarea reprezintă o contribuție foarte valoroasă în domeniul studiului producției forestiere, fiind utilă atît cercetătorilor din diferite domenii ale științelor forestiere ca silvobiologie, silvotehnică, auxologie cît și silvicultorilor practicieni.

Dr. ing. *Șt. Purcelean*

ZOHARY, M.: **Fundamentele geobotanice ale Orientului Mijlociu** (Geobotanical Foundations of the Middle East); 2 volume, Ed. Gustav Fischer (Stuttgart) și Swets et Zeitlinger (Amsterdam), 1973; 739 pag., 279 fig., 8 planșe colorate și 7 hărți.

Acest amplu studiu geobotanic tratează aspectele particulare ale florii, vegetației și geografiei plantelor unui vast teritoriu din Orientul Mijlociu, ce include: Turcia, Iranul, Irakul, Siria, Libanul, Ciprul, Creta, Israelul, Iordania, statele din peninsula Arabică și Egiptul. Autorul reușește o elucidare deplină a complexității fitogeografice a acestui teritoriu, în care învelișul vegetal a fost puternic modificat de om încă din timpuri imemorabile. Lucrarea are la bază în mare măsură cercetările personale efectuate de autor în decursul unei lungi perioade de timp, în toate țările menționate, dar și o bibliografie exhaustivă asupra zonei. Itinerariile autorului acoperă întreg teritoriul menționat. Din cuprinsul primului volum menționăm capitolele în care sînt tratate: cadrul natural (în general climatul, solurile), flora (istoric, caracteristici, elemente floristice pe țări), cîteva concepte de geografie a plantelor, prezentarea teritoriilor încadrate fitogeografic în tipurile euro-siberian, mediteranean, irano-turanian, saharo-arabian și sudanian, descrierea transectelor folosite la descrierea vegetației, precum și endemismele, zonele de genează și procesele de migrație în decursul erelor geologice.

În volumul al doilea sînt tratate: plantele „edificatoare" pentru peisajul vegetal (arbori și arbuști de rășinoase și foioase caracteristici pentru pădurile și maquis-urile din zonă, prezentate sistematic și pe grupe mari ecologice (specii hidrofile, tropicale, formații de arbuști pitici mediteraneeni, arbuști de stepe, deșerturi și sărături, ca și repartizarea altitudinală a principalelor plante din zonă); aspecte fitosociologice și de dinamica vegetației; deșerturile și vegetația lor, semideșerturile și stepele, maquis-urile, pădurile mediteraneene și tipurile derivate. Sînt prezentate apoi, pe larg, pădurile Euxino-Hyrcaniene, silvostepele din climatul temperat, vegetația din Sudan, cea hidrofilă, grupată în jurul surselor de apă în cadrul căreia sînt tratate și formațiile naturale de plopi și salcie. Capitolul final este rezervat raporturilor dintre om și plante în decursul veacurilor în zona respectivă, cu referințe speciale asupra vegetației ruderale și mai ales asupra impactului uman asupra vegetației.

Valoarea științifică și utilitatea practică a acestui atît de amplu și bine sistematizat studiu monografie este incontestabilă. Sub raport silvicultural el constituie un documentat instrument pentru cunoașterea temeinică a cadrului natural al vegetației lemnoase spontane și cultivate, pentru precizarea ansamblului condițiilor de creștere din zonele respective.

Dr. ing. *S. Radu*

PETRO, F. J.: **Doborîrea și secționarea lemnului de foioase. Cum să vă măriți beneficiile.** (L'abattage et le tronçonnage des bois feuillus. Comment accroitre vos bénéfices). Ministère de l'Environnement, Service canadien des forêts, Publication no. 1291 F, Ottawa, 1972, 150 p., 88 fig., 7 tab., 2 anexe cu 1 tab. și 2 fig.

Această carte de numai 150 pagini, cu conținut tehnic consistent și foarte valoros, expus deosebit de simplu și clar, cu o prezentare grafică excepțională, a apărut în Canada, din necesitatea de a arăta cum trebuie să se doboare arborii și să se secționeze și sorteze trunchiurile acestora, încît exploatarea arboretelor de foioase să fie cît mai rentabilă. Riguroasa executare a acestor prime operații de exploatare conform celor mai bune indicații tehnice este o necesitate în prezent, subliniază autorul încă din primele rînduri introductive, cînd majoritatea pădurilor au fost degradate prin extragerea anterioară a arborilor de calitate, încît din ceea ce a rămas, arbori de calitate mediocră și diametre mici, trebuie să se ob-

ţină totuşi sortimente competitive, destul de pretenţioase. Spre deosebire de pădurile de răşinoase, cele de foioase pun probleme de exploatare mai dificile, sortimentele cerute fiind mai variate şi cu condiţii riguroase de recepţie. De aceea, fiecărei părţi a tulpinii trebuie să i se dea destinaţia cea mai valoroasă, în funcţie de calitatea lemnului. Se subliniază, de asemenea, că nici un arboret de foioase nu va da randament maxim la exploatare dacă se va avea în vedere realizarea unui singur sortiment.

În expunerea tehnicilor de executare a operaţiilor de doborîre a arborilor şi de secţionare a trunchiurilor se are continuu în vedere sublinierea mijloacelor prin care se înlătură sau se reduc pierderile, respectiv se pregătesc sortimente cu maximum de randament la transformarea ulterioară în industrie, construcţii etc. Cu privire la tehnica doborîrii arborilor se insistă destul de mult asupra execuţiei corecte a tăpei, arătîndu-se greşelile care conduc la crăparea trunchiului, smulgerea lemnului şi chiar accidentarea muncitorului, se descriu procedee de direcţionare a căderii arborelui şi de doborîre a arborilor înclinaţi, cum şi procedee corecte de secţionare a trunchiurilor rămase suspendate, rezemate defectuos sau a trunchiurilor cu înfurcire. De asemenea, se insistă mult asupra modului cum trebuie să se facă tăierea capătului gros cu defecte spre a se obţine rezultate favorabile economic, tehnica secţionării trunchiului în funcţie de defectele mari ale acestuia.

Un capitol important este destinat tratării despre influenţa nodurilor vizibile şi a celor acoperite asupra calităţii buştenilor, despre indicaţiile de pe trunchi ale prezenţei atacului de ciuperci în interiorul acestuia, cum şi despre alte indicaţii exterioare (găuri de ciocănitori, ramuri lacome din muguri dormînzi, gelivuri, deformaţii ale cojii etc.). În continuare se prezintă, foarte plastic, prin schiţe, un studiu al influenţei poziţiei nodurilor asupra calităţii cherestelei, ca bază a secţionării raţionale a trunchiurilor, se analizează pierderile de lemn datorite greşelilor privind supralungimea buştenilor, utilizarea incompletă a arborelui, lăsarea de cioate prea mari, cît şi influenţa defectelor buşteanului asupra randamentului în cherestea şi timpului de fabricaţie a acesteia. Unei analize destul de ample este supusă problema reducerii influenţei negative a curburii trunchiului asupra valorii buştenilor şi cherestelei rezultate prin debitare.

Cu fotografii şi schiţe sugestive se tratează măsurile de tehnică a securităţii muncii, în special la operaţiile de doborîre a arborilor. Ultimul capitol arată cum să se facă cea mai bună secţionare a trunchiului în funcţie de defectele pe care le are, spre a obţine totuşi cele mai valoroase sortimente de buşteni. Cartea se încheie cu un glosar specific (64 termeni folosiţi în text) şi o bibliografie (119 referinţe, între care articolul scris de G. M. Dobrescu, cu privire la gelivuri, în revista Industria Lemnului, nr. 12/1964). Este o carte utilă prin conţinut şi mai ales prin metoda de a-l face accesibil, convingător şi uşor de reţinut.

Dr. ing. *N. Ghelmeziu*

ERASLAN, ISMAIL, Prof. dr. : **Amenajarea pădurilor** (Orman Amenajmani) — Kutulmuş Matbaasi, Istambul 1971, ed. III, 438 pag., 35 tab., 56 fig., 675 referinţe bibliografice.

Desfăşurîndu-se de-a lungul a 107 ani, istoria amenajării pădurilor din Turcia a înregistrat, cu trei ani în urmă, un nou şi remarcabil eveniment prin apariţia celei de-a treia ediţii a tratatului de amenajament, destinat în principal învăţămîntului superior, unde autorul este şeful catedrei de specialitate. Amplă sinteză a cunoştinţelor în materie de organizare a pădurii, lucrarea este structurată în opt părţi. În introducere se tratează despre definiţia şi sarcinile amenajamentului, locul şi rolul acestuia în planificarea forestieră şi în planificarea economică în general, relaţiile amenajamentului cu celelalte ramuri ale ştiinţei silvice, importanţa acestuia pentru dezvoltarea silviculturii, fundamentele ştiinţifice şi metodele amenajamentului şi în sfîrşit actuala împărţire a amenajamentului.

În prima parte, după definirea gospodăriei forestiere şi a domeniului său de activitate sînt expuse pe scurt particularităţile şi condiţiile naturale în care se desfăşoară, mărimea gospodăriilor forestiere şi factorii care o influenţează, condiţiile care pot determina succesul gospodăriei şi factorii de producţie corespunzători. În partea a doua sînt tratate obiectivele şi principiile directoare ale amenajamentului. Cele dintîi sînt separate în obiective cu caracter politico-economic la nivel naţional, cu caracter economic la nivelul gospodăriei şi cu caracter silvo-tehnic. Pentru realizarea obiectivelor economice la nivel naţional se au în vedere principiile continuităţii, rentabilităţii, productivităţii şi polifuncţionalităţii pădurilor, principii care sînt însă tot atît de importante şi pentru cele două tipuri de obiective economice la nivelul gospodăriei : producţia de lemn şi producţia valorică pe de o parte şi efectele social recreative, hidrologice şi antierozionale pe de altă parte. Separat de acestea, dar determinante pentru îndeplinirea lor sînt cele trei tipuri de obiective sau ţeluri silvo-tehnice : de regenerare, de structură şi de conducere. În ce priveşte principiul continuităţii, autorul prezintă atît concepţiile clasice, cît şi punctul de vedere modern al unui raport progresiv, subliniind că realizarea sa este posibilă prin constituirea unei structuri normale a fondului de producţie, prin crearea fondului de rezervă — lemnos şi valoric — şi prin controlul fondului de producţie pe bază de inventarieri periodice.

În partea a treia este redată clasificarea pădurilor în raport cu tipul lor de structură. Această clasificare, cu implicaţii directe asupra tratamentelor, este făcută din punct de vedere amenajistic şi ea împarte pădurile în : naturale sau virgine, neuniforme şi uniforme. Într-un mod foarte corect, uniformitatea sau neuniformitatea nu se consideră aci a fi determinată de diferenţa ce poate să apară între vîrstele arborilor dintr-un arboret, ci din modul de distribuţie al arborilor în cuprinsul arboretului. Aceasta face ca pădurile grădinărite de codru sau de crîng, să fie incluse de exemplu, fie în rîndul pădurilor uniform pluriene, fie în rîndul pădurilor neuniforme, după cum structura grădinărită este mai omogenă sau mai neomogenă în cuprinsul arboretului considerat. În partea a patra sînt tratate foarte complet problemele înregistrării situaţiei actuale a pădurilor şi implicit, ale inventarierii fondului de producţie. În partea a cincea este dezvoltată teoria stării normale sau optimale a fondului de producţie, separat pentru pădurile echiene, de codru regulat şi pentru pădurile pluriene, de codru grădinărit. Totodată sînt prezentate şi cele mai uzuale metode de determinare grafică, tabelară şi matematică.

În partea a şasea şi cea mai amplă din întreaga lucrare, sînt expuse problemele planificării amenajistice a unei gospodării silvice, grupate în trei capitole : reglarea producţiei sub raportul organizării teritoriale şi al obiectivelor silviculturale, reglarea recoltării masei lemnoase şi întocmirea planurilor amenajistice, respectiv a planurilor de producţie şi de cultură. În primul capitol se tratează de fapt împărţirea pădurii în funcţie de reţeaua de drumuri şi de necesităţile măsurilor de protecţie în principalele tipuri de structură, precum şi bazele planificării silviculturale, cum ar fi : ţelurile economice, dimensiunile ţel, compoziţia ţel, tipul de structură şi condiţiile staţionale. În al doilea capitol se prezintă noţiunile privind reglarea producţiei şi metodologia corespunzătoare pentru diferitele regime de cultură, iar în al treilea capitol, definiţia, conţinutul şi urmărirea aplicării planurilor de amenajament. În partea a şaptea este prezentat, într-un mod succint, sistemul de control, de revizuire şi de reînnoire a planurilor amenajistice. În partea a opta şi ultima, se face mai întîi un scurt istoric al evoluţiei amenajamentului în Turcia, ca apoi în încheiere să se expună în mod critic, elaborarea planurilor de amenajament din deceniul 1963—1972.

Cu acestea, specialistul îşi poate face o imagine completă asupra concepţiilor şi practicii amenajistice din Turcia, înţelegînd în cele mai mici detalii modul cum se organizează producţia celor 10 583 mil. ha de pădure, suprafaţă ce reprezintă 13,7% din teritoriul ţării şi din care 98% este administrat de stat pe bază de amenajamente. Datorită stării încă precare a fondului de producţie, posibilitatea anuală nu depăşeşte încă 14 mil. m^3, dar proporţia mare de răşinoase (54,4%) şi măsurile energice de refacere a pădurilor slab productive lasă să se întrevadă în curînd o creştere sensibilă a producţiei de lemn şi o ameliorare accelerată a funcţiilor de protecţie. Pentru realizarea unor asemenea obiective, în Turcia ca şi la noi, amenajarea pădurilor asigură cadrul organizatoric necesar şi urmăreşte îndeaproape evoluţia procesului de producţie pentru a lua cu promptitudine măsurile de rigoare. Cartea profesorului Eraslan constituie în acest sens nu numai o lucrare de orientare, dar şi un preţios îndreptar practic.

Ing. *R. Dissescu*

Folosind în mod creator cele trei volume privind pădurile tropicale editate în anii 1958—1959, sub egida FAO, ca și celelalte lucrări arătate la bibliografie, autorul realizează o prezentare vie, atrăgătoare, a aspectelor de pe marele ecran din „infernul verde". În cadrul fiecărui capitol sînt prezentate atît caracterele botanice ale speciilor principale care alcătuiesc grupările respective, cît și aspectele silvobiologice, taxatorice și silvotehnice importante. Cele 13 tabele și 66 figuri completează și ilustrează în mod adecvat descrierile prezentate.

Dr. ing. *Șt. Purcelean*

LIPTÁK, J.: **Împăduriri cu puieți în recipienți în Slovacia** (Die Aufforstung mit Ballenpflanzen in der Slowakei). Acta Instituti Forestalis Zvolensis, t. 3, 1972, p. 191—232.

În perioada 1963—1969 în pepinierele din Slovacia s-au produs în recipiente de turbă-celuloză și polietilenă (de tipul „Jiffypots" și „Fertilpots") un număr de 1 309 mii puieți forestieri, din care 1 163 exemplare s-au plantat la loc definitiv. Ei au aparținut unui număr de 21 specii, din care cele mai frecvente au fost: molidul, pinul silvestru și pinul negru. Puieții și recipienții s-au folosit în terenuri degradate și erodate, pe soluri dezgolite cu substrat bogat în carbonați, pe soluri superficiale-schelete și pe depozite de pietriș și stîncării. În comparație cu plantațiile efectuate în aceleași condiții cu puieți cu rădăcinile nude, prinderea și menținerea lor a fost cu 21,2% mai bună, atingînd 75,4% față de 54,2% cît s-a obținut în cazul martorilor cu rădăcini nude.

Autorul subliniază faptul că în cazul terenurilor degradate asigurarea succesului împăduririi nu se poate obține numai prin simpla folosire a puieților în recipienți. Această acțiune trebuie asociată cu folosirea „pămîntului de împrumut" și pregătirea temeinică a solului, ceea ce condiționează menținerea puieților și creșterile acestora. Pierderi sensibile se înregistrează la puieții din recipienți ce au fost vătămați în timpul transportului sau de către vînat. Avantajele puieților în recipienți constau în: creșterile mai mari ale părții aeriene, pornirea timpurie a lujerilor, acele mai lungi pe lujerul terminal, dezvoltarea mai puternică a organelor de asimilație și dezvoltarea mai puternică a rădăcinilor. În zonele cu soluri ceva mai profunde, puieții în recipienți pot fi plantați chiar în timpul verii și toamnei.

Dr. ing. *S. Radu*

BRÜNIG, EBERHARD, F.: **Studiul producției forestiere.** (Forstliche Produktionslehre) Europäische Hochschulschriften Reihe XXV, Forst und Holzwirtschaft Bd. 1, 318 pag., Herbert Lang Bern, Peter Lang Frankfurt/M., 1971.

Cartea prezintă, într-o abordare originală, cunoștințele cele mai noi cu privire la studiul producției forestiere. Lucrarea are 6 capitole: 1) Conținutul și poziția disciplinei. Producția forestieră; 2) Ecologia producției; 3) Estimarea producției; 4) Producția pădurilor globului pămîntesc; 5) Influențele pădurii asupra mediului omului; 6) Fixarea țelurilor și planificarea. Tratînd pădurea în viziunea modernă a relațiilor din cadrul ecosistemelor, autorul interpretează de pe această poziție procesele care intervin în dirijarea de către silvicultor a mecanismelor complexe ale producției forestiere în pădurea naturală și în cea cultivată.

Studiul producției forestiere este privit ca fiind „fizio-ecologie aplicată", iar obiectul acestui studiu este constituit de bazele naturale ale producției forestiere și ale serviciilor prestate de pădure precum și metodele și limitele dirijării producției forestiere inclusiv metodele de ridicare a producției forestiere. Autorul dezvoltă pe larg importanța fizionomiei arboretelor pentru bilanțul energiei și al producției de masă lemnoasă, stabilind corelații între fizionomia diferitelor tipuri de pădure de pe glob și productivitatea primară netă. Astfel, rezultatele obținute de autor arată o corelație relativ strînsă între tipul de pădure, gradientele staționale, fizionomia arboretelor și productivitatea pădurii tropicale naturale. Fizionomia arborilor și arboretelor este prezentată ca o reacție față de mediu. Pe baza acestor analize autorul discută metodele de apreciere a productivității potențiale regionale și de optimizare a acesteia.

În ansamblu, lucrarea reprezintă o contribuție foarte valoroasă în domeniul studiului producției forestiere, fiind utilă atît cercetătorilor din diferite domenii ale științelor forestiere ca silvobiologie, silvotehnică, auxologie cît și silvicultorilor practicieni.

Dr. ing. *Șt. Purcelean*

ZOHARY, M.: **Fundamentele geobotanice ale Orientului Mijlociu** (Geobotanical Foundations of the Middle East); 2 volume, Ed. Gustav Fischer (Stuttgart) și Swets et Zeitlinger (Amsterdam), 1973; 739 pag., 279 fig., 8 planșe colorate și 7 hărți.

Acest amplu studiu geobotanic tratează aspectele particulare ale florii, vegetației și geografiei plantelor unui vast teritoriu din Orientul Mijlociu, ce include: Turcia, Iranul, Irakul, Siria, Libanul, Ciprul, Creta, Israelul, Iordania, statele din peninsula Arabică și Egiptul. Autorul reușește o elucidare deplină a complexității fitogeografice a acestui teritoriu, în care învelișul vegetal a fost puternic modificat de om încă din timpuri imemorabile. Lucrarea are la bază în mare măsură cercetările personale efectuate de autor în decursul unei lungi perioade de timp, în toate țările menționate, dar și o bibliografie exhaustivă asupra zonei. Itinerariile autorului acoperă întreg teritoriul menționat. Din cuprinsul primului volum menționăm capitolele în care sînt tratate: cadrul natural (în general climatul, solurile), flora (istoric, caracteristici, elemente floristice pe țări), cîteva concepte de geografie a plantelor, prezentarea teritoriilor încadrate fitogeografic în tipurile euro-siberian, mediteranean, irano-turanian, saharo-arabian și sudanian, descrierea transectelor folosite la descrierea vegetației, precum și endemismele, zonele de genează și procesele de migrație în decursul erelor geologice.

În volumul al doilea sînt tratate: plantele „edificatoare" pentru peisajul vegetal (arbori și arbuști de rășinoase și foioase caracteristici pentru pădurile și maquis-urile din zonă, prezentate sistematic și pe grupe mari ecologice (specii hidrofile, tropicale, formații de arbuști pitici mediteraneeni, arbuști de stepe, deșerturi și sărături, ca și repartizarea altitudinală a principalelor plante din zonă); aspecte fitosociologice și de dinamica vegetației; deșerturile și vegetația lor, semideșerturile și stepele, maquis-urile, pădurile mediteraneene și tipurile derivate. Sînt prezentate apoi, pe larg, pădurile Euxino-Hyrcaniene, silvostepele din climatul temperat, vegetația din Sudan, cea hidrofilă, grupată în jurul surselor de apă în cadrul căreia sînt tratate și formațiile naturale de plopi și salcie. Capitolul final este rezervat raporturilor dintre om și plante în decursul veacurilor în zona respectivă, cu referințe speciale asupra vegetației ruderale și mai ales asupra impactului uman asupra vegetației.

Valoarea științifică și utilitatea practică a acestui atît de amplu și bine sistematizat studiu monografie este incontestabilă. Sub raport silvicultural el constituie un documentat instrument pentru cunoașterea temeinică a cadrului natural al vegetației lemnoase spontane și cultivate, pentru precizarea ansamblului condițiilor de creștere din zonele respective.

Dr. ing. *S. Radu*

PETRO, F. J.: **Doborîrea și secționarea lemnului de foioase. Cum să vă măriți beneficiile.** (L'abattage et le tronçonnage des bois feuillus. Comment accroître vos bénéfices). Ministère de l'Environnement, Service canadien des forêts, Publication no. 1291 F, Ottawa, 1972, 150 p., 88 fig., 7 tab., 2 anexe cu 1 tab. și 2 fig.

Această carte de numai 150 pagini, cu conținut tehnic consistent și foarte valoros, expus deosebit de simplu și clar, cu o prezentare grafică excepțională, a apărut în Canada, din necesitatea de a arăta cum trebuie să se doboare arborii și să se secționeze și sorteze trunchiurile acestora, încît exploatarea arboretelor de foioase să fie cît mai rentabilă. Riguroasa executare a acestor prime operații de exploatare conform celor mai bune indicații tehnice este o necesitate în prezent, subliniază autorul încă din primele rînduri introductive, cînd majoritatea pădurilor au fost degradate prin extragerea autorioară a arborilor de calitate, încît din ceea ce a rămas, arbori de calitate mediocră și diametre mici, trebuie să se ob-

ţină totuşi sortimente competitive, destul de pretenţioase. Spre deosebire de pădurile de răşinoase, cele de foioase pun probleme de exploatare mai dificile, sortimentele cerute fiind mai variate şi cu condiţii riguroase de recepţie. De aceea, fiecărei părţi a tulpinii trebuie să i se dea destinaţia cea mai valoroasă, în funcţie de calitatea lemnului. Se subliniază, de asemenea, că nici un arboret de foioase nu va da randament maxim la exploatare dacă se va avea în vedere realizarea unui singur sortiment.

În expunerea tehnicilor de executare a operaţiilor de doborîre a arborilor şi de secţionare a trunchiurilor se are continuu în vedere sublinierea mijloacelor prin care se înlătură sau se reduc pierderile, respectiv se pregătesc sortimente cu maximum de randament la transformarea ulterioară în industrie, construcţii etc. Cu privire la tehnica doborîrii arborilor se insistă destul de mult asupra execuţiei corecte a tapei, arătîndu-se greşelile care conduc la crăparea trunchiului, smulgerea lemnului şi chiar accidentarea muncitorului, se descriu procedee de direcţionare a căderii arborelui şi de doborîre a arborilor înclinaţi, cum şi procedee corecte de secţionare a trunchiurilor rămase suspendate, rezemate defectuos sau a trunchiurilor cu înfurcire. De asemenea, se insistă mult asupra modului cum trebuie să se facă tăierea capătului gros cu defecte spre a se obţine rezultate favorabile economic, tehnica secţionării trunchiului în funcţie de defectele mari ale acestuia.

Un capitol important este destinat tratării despre influenţa nodurilor vizibile şi a celor acoperite asupra calităţii buştenilor, despre indicaţiile de pe trunchi ale prezenţei atacului de ciuperci în interiorul acestuia, cum şi despre alte indicaţii exterioare (găuri de ciocănitori, ramuri lacome din muguri dorminzi, gelivuri, deformaţii ale cojii etc.). În continuare se prezintă, foarte plastic, prin schiţe, un studiu al influenţei poziţiei nodurilor asupra calităţii cherestelei, ca bază a secţionării raţionale a trunchiurilor, se analizează pierderile de lemn datorite greşelilor privind supralungimea buştenilor, utilizarea incompletă a arborelui, lăsarea de cioate prea mari, cît şi influenţa defectelor buşteanului asupra randamentului în cherestea şi timpului de fabricaţie a acesteia. Unei analize destul de ample este supusă problema reducerii influenţei negative a curburii trunchiului asupra valorii buştenilor şi cherestelei rezultate prin debitare.

Cu fotografii şi schiţe sugestive se tratează măsurile de tehnică a securităţii muncii, în special la operaţiile de doborîre a arborilor. Ultimul capitol arată cum să se facă cea mai bună secţionare a trunchiului în funcţie de defectele pe care le are, spre a obţine totuşi cele mai valoroase sortimente de buşteni. Cartea se încheie cu un glosar specific (64 termeni folosiţi în text) şi o bibliografie (119 referinţe, între care articolul scris de G. M. Dobrescu, cu privire la gelivuri, în revista Industria Lemnului, nr. 12/1964). Este o carte utilă prin conţinut şi mai ales prin metoda de a-l face accesibil, convingător şi uşor de reţinut.

Dr. ing. *N. Ghelmeziu*

ERAŞLAN, ISMAIL, Prof. dr. : **Amenajarea pădurilor** (Orman Amenajmani) — Kutulmuş Matbaasi, Istambul 1971, ed. III, 438 pag., 35 tab., 56 fig., 675 referinţe bibliografice.

Desfăşurîndu-se de-a lungul a 107 ani, istoria amenajării pădurilor din Turcia a înregistrat, cu trei ani în urmă, un nou şi remarcabil eveniment prin apariţia celei de-a treia ediţii a tratatului de amenajament, destinat în principal învăţămîntului superior, unde autorul este şeful catedrei de specialitate. Amplă sinteză a cunoştinţelor în materie de organizare a pădurii, lucrarea este structurată în opt părţi. În introducere se tratează despre definiţia şi sarcinile amenajamentului, locul şi rolul acestuia în planificarea forestieră şi în planificarea economică în general, relaţiile amenajamentului cu celelalte ramuri ale ştiinţei silvice, importanţa acestuia pentru dezvoltarea silviculturii, fundamentele ştiinţifice şi metodele amenajamentului şi în sfîrşit actuala împărţire a amenajamentului.

În prima parte, după definirea gospodăriei forestiere şi a domeniului său de activitate sînt expuse pe scurt particularităţile şi condiţiile naturale în care se desfăşoară, mărimea gospodăriilor forestiere şi factorii care o influenţează, condiţiile care pot determina succesul gospodăriei şi factorii de producţie corespunzători. În partea a doua sînt tratate obiectivele şi principiile directoare ale amenajamentului. Cele dintîi sînt separate în obiective cu caracter politico-economic la nivel naţional, cu caracter economic la nivelul gospodăriei şi cu caracter silvo-tehnic. Pentru realizarea obiectivelor economice la nivel naţional se au în vedere principiile continuităţii, rentabilităţii, productivităţii şi polifuncţionalităţii pădurilor, principii care sînt însă tot atît de importante şi pentru cele două tipuri de obiective economice la nivelul gospodăriei : producţia de lemn şi producţia valorică pe de o parte şi efectele social recreative, hidrologice şi antierozionale pe de altă parte. Separat de acestea, dar determinante pentru îndeplinirea lor sînt cele trei tipuri de obiective sau ţeluri silvo-tehnice : de regenerare, de structură şi de conducere. În ce priveşte principiul continuităţii, autorul prezintă atît concepţiile clasice, cît şi punctul de vedere modern al unui raport progresiv, subliniind că realizarea sa este posibilă prin constituirea unei structuri normale a fondului de producţie, prin crearea fondului de rezervă — lemnos şi valoric — şi prin controlul fondului de producţie pe bază de inventarieri periodice.

În partea a treia este redată clasificarea pădurilor în raport cu tipul lor de structură. Această clasificare, cu implicaţii directe asupra tratamentelor, este făcută din punct de vedere amenajistic şi ea împarte pădurile în : naturale sau virgine, neuniforme şi uniforme. Într-un mod foarte corect, uniformitatea sau neuniformitatea nu se consideră aci a fi determinată de diferenţa ce poate să apară între vîrstele arborilor dintr-un arboret, ci din modul de distribuţie al arborilor în cuprinsul arboretului. Aceasta face ca pădurile grădinărite de codru sau de crîng, să fie incluse de exemplu, fie în rîndul pădurilor uniforme pluriene, fie în rîndul pădurilor neuniforme, după cum structura grădinăriţă este mai omogenă sau mai neomogenă în cuprinsul arboretului considerat. În partea a patra sînt tratate foarte complet problemele înregistrării situaţiei actuale a pădurilor şi implicit, ale inventarierii fondului de producţie. În partea a cincea este dezvoltată teoria stării normale sau optimale a fondului de producţie, separat pentru pădurile echiene, de codru regulat şi pentru pădurile pluriene, de codru grădinărit. Totodată sînt prezentate şi cele mai uzuale metode de determinare grafică, tabelară şi matematică.

În partea a şasea şi cea mai amplă din întreaga lucrare, sînt expuse problemele planificării amenajistice a unei gospodării silvice, grupate în trei capitole : reglarea producţiei sub raportul organizării teritoriale şi al obiectivelor silviculturale, reglarea recoltării masei lemnoase şi întocmirea planurilor amenajistice, respectiv a planurilor de producţie şi de cultură. În primul capitol se tratează de fapt împărţirea pădurii în funcţie de reţeaua de drumuri şi de necesităţile măsurilor de protecţie în principalele tipuri de structură, precum şi bazele planificării silviculturale, cum ar fi : ţelurile economice, dimensiunile ţel, compoziţia ţel, tipul de structură şi condiţiile staţionale. În al doilea capitol se prezintă noţiunile privind reglarea producţiei şi metodologia corespunzătoare pentru diferitele regime de cultură, iar în al treilea capitol, definiţia, conţinutul şi urmărirea aplicării planurilor de amenajament. În partea a şaptea este prezentat, într-un mod succint, sistemul de control, de revizuire şi de reînnoire a planurilor amenajistice. În partea a opta şi ultima, se face mai întîi un scurt istoric al evoluţiei amenajamentului în Turcia, ca apoi în încheiere să se expună în mod critic, elaborarea planurilor de amenajament din deceniul 1963—1972.

Cu acestea, specialistul îşi poate face o imagine completă asupra concepţiilor şi practicii amenajistice din Turcia, înţelegînd în cele mai mici detalii modul cum se organizează producţia celor 10 583 mil. ha de pădure, suprafaţă ce reprezintă 13,7% din teritoriul ţării şi din care 98% este administrat de stat pe bază de amenajamente. Datorită stării încă precare a fondului de producţie, posibilitatea anuală nu depăşeşte încă 14 mil. m^3, dar proporţia mare de răşinoase (54,4%) şi măsurile energice de refacere a pădurilor slab productive lasă să se întrevadă în curînd o creştere sensibilă a producţiei de lemn şi o ameliorare accelerată a funcţiilor de protecţie. Pentru realizarea unor asemenea obiective, în Turcia ca şi la noi, amenajarea pădurilor asigură cadrul organizatoric necesar şi urmăreşte îndeaproape evoluţia procesului de producţie pentru a lua cu promptitudine măsurile de rigoare. Cartea profesorului Eraslan constituie în acest sens nu numai o lucrare de orientare, dar şi un preţios îndreptar practic.

Ing. *R. Dissescu*

Revista revistelor

LESNOI JURNAL

Celenski, M. A. şi Sidorova, V. M.: **Cultura puieţilor de pin silvestru cu utilizarea microelementelor.** Nr. 5, 1973, p. 26—28, 2 tab.

Se relatează experimentările de laborator şi de teren privind producerea puieţilor de pin silvestru cu folosirea sărurilor unor, microelemente la tratarea înainte de semănare a seminţelor. Concentraţiile experimentate pe scară de laborator au fost între 0,003 şi 0,12%, durata tratamentelor 6, 12 şi 20 ore, iar substanţele folosite : $ZnSO_3$, $CuSO_4$, $CoSO_4$, H_3BO_3, $NiSO_4$ şi $MnSO_4$. Din experimentările de laborator s-au evidenţiat concentraţiile optime (de exemplu 0,03% la $ZnSO_4$, 0,02% la $CuSO_4$, 0,005% la $CoSO_4$ şi 0,01% $NiSO_4$) precum şi durata tratamentului — 20 ore — care au dus la indici de germinaţie superiori şi la sporirea energiei germinative. Din experimentările în pepinieră s-a constatat o răsărire a plantulelor superioară cu 25,7—32,6% în cazul tratamentelor aplicate cu $NiSO_4$, $ZnSO_4$ şi $CuSO_4$, timp de 20 ore, la seminţe. Celelalte microelemente au dat rezultate pozitive, dar mult mai slabe. **Efectul tratamentelor cu microelemente s-a putut urmări şi mai tirziu, obţinindu-se un număr sporit de puieţi apţi de plantat, comparativ cu martorul.**

V.B.

LENOE HOZEAISTVO

Vorobiov, G. I.: **Perspectivele dezvoltării progresului tehnico-ştiinţific în silvicultură.** Nr. 1, 1974, p. 2—7.

Articolul lui G. I. Vorobiov, preşedintele Comitetului de stat pentru silvicultură al Consiliului de Miniştri al U.R.S.S., face o amplă prezentare a sarcinilor silviculturii sovietice în perioada următoare, în special sub aspectul folosirii intensive, raţionale, a resurselor păduroase din U.R.S.S., în corelaţie cu extinderea unor capacităţi de prelucrare a lemnului, în primul rînd a celui de dimensiuni mici. Din vasta problematică a acestui material subliniem, cu titlu enumerativ, următoarele aspecte : în viitor 60% din volumul plantaţiilor şi semănăturilor directe va fi concentrat în zonele cu excedent de umiditate, ceea ce impune crearea utilajelor pentru instalarea culturilor, fără defrişări; pentru scurtarea ciclurilor de producţie se vor utiliza puieţi de dimensiuni mari, seminţe selecţionate, menţinerea regenerării naturale unde este posibil, concomitent cu creşterea ponderii semănăturilor directe; să se acorde o mai mare atenţie mecanizării lucrărilor de instalare a culturilor, ca bază energetică folosindu-se tractoare de 100 CP; folosirea sistemului de producere a puieţilor şi de plantare cu rădăcini acoperite; elaborarea unor noi normative pentru stabilirea schemelor optime de plantare pe zone de vegetaţie, ca o condiţie determinantă nu numai a costului plantaţiilor, dar şi a structurilor sortimentale ale viitoarelor arborete; extinderea lucrărilor de selecţie şi ameliorare; efectuarea pe scară mai mare a lucrărilor de ameliorări hidrotehnice; realizarea cu forţe proprii a unui volum mai mare de tăieri de îngrijire şi de prelucrare a unor materiale lemnoase inferioare; extinderea recoltărilor de fructe de pădure, ciuperci şi alte produse accesorii ale pădurii; măsuri pentru manifestarea pe scară mare a funcţiilor de protecţie şi de agrement ale pădurilor etc.

V.B.

Vonhof, H.: **Treptele integrării.** Nr. 1, 1974, p. 7—10.

Articolul este închinat celei de-a 25 aniversări a Consiliului de Ajutor Economic Reciproc şi constituie o scurtă, dar cuprinzătoare trecere în revistă a principalelor acţiuni CAER pe linie de silvicultură. Amintim că Grupa permanentă CAER pentru silvicultură, constituită în 1959 (**subliniem că încă de la organizare preşedinţia acestei grupe a fost şi este asigurată de silvicultori români**) a desfăşurat o vastă activitate pentru extinderea experienţei înaintate în diverse domenii ale silviculturii, se enumeră simpozioanele organizate în problema mecanizării instalării culturilor silvice în condiţii montane, organizarea lucrărilor în pepiniere cu mijloace mecanice, procesele tehnologice la efectuarea tăierilor de îngrijire, metodele prognozării în silvicultură, elaborarea proiectelor de amenajări pe baze tipologice etc. De asemenea, se arată acţiunile întreprinse de Grupa permanentă de lucru pentru realizarea unui schimb de experienţă în domeniul cercetărilor ştiinţifice ale institutelor de specialitate din ţările membre ale CAER (bazele economice ale unor acţiuni în silvicultură, crearea unei sisteme internaţionale de maşini, cultura speciilor repede crescătoare, organizarea lucrărilor în pepiniere şi în rezervaţiile de seminţe etc.).

Se subliniază în articol importanţa participării conducătorilor organelor silvice din ţările membre ale CAER la analiza celor mai importante măsuri, ceea ce va mijloci rezolvarea accelerată şi mai eficientă a sarcinilor majore care stau în faţa silvicultorilor în ţările respective.

V.B.

Zakonova, V. P.: **Particularităţile creşterii sezoniere a sistemului radicelar la unele specii de larice.** Nr. 1, 1974, p. 36—38, 1 tab., 1 diagramă.

Se prezintă rezultatele cercetărilor asupra dinamicii creşterii rădăcinilor la puieţii următoarelor specii de *larix* : european, siberian şi al lui Sucaciov. Acest aspect are şi o importanţă practică deosebită, în special în ceea ce priveşte corelarea începutului creşterii rădăcinilor cu perioada de plantare.

Din cercetările făcute rezultă că perioada de creştere diferă pe specii; începerea creşterii fiind la aceeaşi dată (la temperatura de +2°C a solului), cea mai lungă perioadă de creştere s-a observat la laricele european — 6,5 luni în condiţiile împrejurimilor Moscovei; la celelalte specii studiate creşterea a încetat cu 20—30 zile înainte. La toate speciile cercetate au fost înregistrate două perioade de creştere intensă a rădăcinilor : primăvara (inclusiv la începutul verii) şi la începutul toamnei. Se face o legătură între creşterile rădăcinilor şi fazele creşterii şi dezvoltării părţii aeriene a puieţilor; se explică posibilitatea aprecierii creşterilor la rădăcini după dezvoltarea puieţilor. **Cercetările şi rezultatele obţinute sînt foarte interesante, în primul rînd ca metodologie de cercetare şi ca posibilităţi de legare cu practica silvotehnică.**

V.B.

I N H A L T

N. BOŞ : **Über Baumkrone und Bestandeskronenschicht. Die Rolle dieser Elemente in der Photointerpretation der forstlichen Holzarten**

C. ACHIMESCU : **Betrachtungen über die Erweiterung der Nadelholzartenkultur auf Waldbodenflächen**

V. KONNERT : **Einfluss der Holzarten—Mischung und -Verband über die Produktivität der Robinienbestände in Bărăgan**

ST. TĂNĂSESCU, N. NAIDIN und *G. GIURCĂ* : **Eine experimental Blau Douglas—Pflanzung im Forstamt Perişor—Dolj**

C. TRACI : **Aufforstungen auf erodierten Böden, in der Vorsteppe von Nord—Dobrodgea, bevor und während der Vegetationszeit, mit in Polyethylengefässen gewachsenen Schwarzkieferpflanzen**

V. FILIP : **Der Wald von Letea (Donaudelta) gut bewirtschaftet**

V. PAŞCOVICI und *A. SIMIONESCU* : **Über das Massensterben von Eichen im Zusammenhang mit dem Ulmen- und Lindensterben. Massnahmen zwecks Verbesserung dieser Bestände**

I. PETCU und *I. NĂSTASE* : **Experimental—Awendungen mit dem bakteriellen Produkt DIPEL gegen den Blattfressenden Schädling *Leucoma salicis* L.**

ŞT. GONŢOIU : **Manche Aspekte der neuen Nutzungstechnologie betreffs des Rückens von Baumstämmen mit den Kronen**

I. SÎRBESCU : **Wirtschaftliche und waldbauliche Fragen in bezug auf der Nebenproduktennutzung**

S. UNGUREANU : **Über die Opportunität der Annahme einer Methodologie der Messungen von Wegen in der aktuellen Bedingungen**

V. VOINEA : **Die Möglichkeit der Einführung einer industrialisierten Technologie für die Schutz-, Befestigungs-und Verbauungswerken.**

R. SFICHI : **Die Einflüsse der atmosphärischen Elektrizität auf die Wälder**

KONSULTATIONEN

A. ALEXE : **Der mathematische Begriff von Areal**

TR. DUMITRESCU : **Zeitfaktor und die Investionen in der Forstwirtschaft**

LESERBRIEFE

V. GROSU : **Möglichkeiten für eine Erweiterung der Nadelholzartenkultur auf Waldbodenflächen von Distrikt Maramureş**

GR. COLPACCI : **Prof. Dr. Luigi Fenaroli—Italien**

D. SIMA : **Über die Verjüngung von Traubeneichenbeständen in Forstamt Huşi**

C. TRACI : **Aufforstungen auf erodierten Böden, in der Vorsteppe von Nord-Dobrodgea, bevor und während der Vegetationszeit, mit in Polyethylengefässen gewachsenen Schwarzkieferpflanzen**

In trockenen Standorten, mit oberächlichen, Skelettböden und starker Erosion, die Einführung — für die Aufforstung — der Schwarzkiefer, unter der anderen Holzarten, ist zu empfehlen nur wenn man die Forstpflanzen in Polyethylengefässen gewachsen sind. Falls man Jungpflanzen mit entblössten Wurzeln anpflanzt die Endergebnisse befriedigen nicht. In den meisten Fällen, nach 3—5 Vegetationsjahren überleben weniger als 10% der angepflazten Jungpflanzen, während in dem Falle von in Polyethylengefässen gewachsenen Forstpflanzen, der Erfolgsprozent viel grösser ist und zwar 60—80%. Was die Entwicklung der Wurzel anlangt wurden die besten Ergebnisse erreicht wenn die Gefässe auch am unteren Teil ofen bleiben. Die Grösse des Gefässendurchmessers hat über Anwachsen, Überleben, und späteren Entwicklung der Jungpflanzen keine bedeutende Wirkung. Zum Beispiel: die Diferenzen des Überlebens sind mit 4—10% statistisch nicht signifikant. Die Kosten der Aufforstungsarbeiten sind im Durchschnitt 20—30% kleiner im Falle der im Polyethylengefässen gewachsenen Forstpflanzen. Für die Aufforstung der erodierten Böden in Norddobrodgea sind die Gefässe mit 8—10 cm Durchmesser zu empfehlen.

N. BOŞ : **Bemerkungen über Baumkrone und Bestandeskronenschicht. Die Rolle dieser Elemente in der Photointerpretation der forstlichen Holzarten.**

Der Habitus der Bäume, die Kronenform, ihr Aufbau und der des Kronendaches zeigen, dass diese für die verschiedenen Baumarten spezifisch sind. Bei der Luftbildauswertung sind diese Kennzeichen entweder direkt bemerkbar, oder wiederspiegeln sie sich auf eine gewisse Art im photographischen oder stereoskopischen Bild. Bezüglich der im Bestand aufgewachsenen Bäume sind die Informationen im Zusammenhang mit den genannten Kennzeichen nicht immer befriedigend. Aus diesem Grunde hat man anhand genauer Beobachtungen und zahlreicher im Gelände durchgeführter Messungen zum erstenmal einige Standardkronenformen festgelegt und dann die kennzeichnenden Kronenformen und den Habitus der im Bestand aufgewachsenen Exemplare bei den wichtigsten Baumarten im Gebirge und der Uebergangszone vom Hügel- zum Bergland in Rumänien Gleichzeitig wurden auch einige Beiträge hinsichtlich der Kenntnis der Kronenstruktur der Bäume und des Kronendaches der Bestände hinzugefügt und man stellte die Zusammenhänge fest, die zwischen diesen und den kennzeichnenden Grundzügen des stereoskopischen und photographischen Bildes bestehen. Die Kenntnis dieser Beziehungen bildet die Grundlage beim Erkennen der Baumarten im Luftbild.

Leser im Ausland können zwecks Beziehung unserer Zeitschrift im Abonnement sich direkt an folgende Adresse wenden: ROMPRESFILATELIA, Serviciul export-import presă, Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64-66, P.O.B. 2001, telex 011631-România

Revista revistelor

LESNOI JURNAL

Celenski, M. A. şi Sidorova, V. M.: **Cultura puieţilor de pin silvestru cu utilizarea microelementelor.** Nr. 5, 1973, p. 26—28, 2 tab.

Se relatează experimentările de laborator şi de teren privind producerea puieţilor de pin silvestru cu folosirea sărurilor unor, microelemente la tratarea înainte de semănare a seminţelor. Concentraţiile experimentate pe scară de laborator au fost între 0,003 şi 0,12%, durata tratamentelor 6, 12 şi 20 ore, iar substanţele folosite : $ZnSO_3$, $CuSO_4$, $CoSO_4$, H_3BO_3, $NiSO_4$ şi $MnSO_4$. Din experimentările de laborator s-au evidenţiat concentraţiile optime (de exemplu 0,03% la $ZnSO_4$, 0,02% la $CuSO_4$, 0,005% la $CoSO_4$ şi 0,01% $NiSO_4$) precum şi durata tratamentului — 20 ore — care au dus la indici de germinaţie superiori şi la sporirea energiei germinative. Din experimentările în pepinieră s-a constatat o răsărire a plantulelor superioară cu 25,7—32,6% în cazul tratamentelor aplicate cu $NiSO_4$, $ZnSO_4$ şi $CuSO_4$, timp de 20 ore, la seminţe. Celelalte microelemente au dat rezultate pozitive, dar mult mai slabe. Efectul tratamentelor cu microelemente s-a putut urmări şi mai tîrziu, obţinîndu-se un număr sporit de puieţi apţi de plantat, comparativ cu martorul.

V.B.

LENOE HOZEAISTVO

Vorobiov, G. I.: **Perspectivele dezvoltării progresului tehnico-ştiinţific în silvicultură.** Nr. 1, 1974, p. 2—7.

Articolul lui G. I. Vorobiov, preşedintele Comitetului de stat pentru silvicultură al Consiliului de Miniştri al U.R.S.S., face o amplă prezentare a sarcinilor silviculturii sovietice în perioada următoare, în special sub aspectul folosirii intensive, raţionale, a resurselor pădureose din U.R.S.S., în corelaţie cu extinderea unor capacităţi de prelucrare a lemnului, în primul rînd a celui de dimensiuni mici. Din vasta problematică a acestui material subliniem, cu titlu enumerativ, următoarele aspecte : în viitor 60% din volumul plantaţiilor şi semănăturilor directe va fi concentrat în zonele cu excedent de umiditate, ceea ce impune crearea utilajelor pentru instalarea culturilor, fără defrişări ; pentru scurtarea ciclurilor de producţie se vor utiliza puieţi de dimensiuni mari, seminţe selecţionate, menţinerea regenerării naturale unde este posibil, concomitent cu creşterea ponderii semănăturilor directe ; să se acorde o mai mare atenţie mecanizării lucrărilor de instalare a culturilor, ca bază energetică folosindu-se tractoare de 100 CP ; folosirea sistemului de producere a puieţilor şi de plantare cu rădăcini acoperite ; elaborarea unor noi normative pentru stabilirea schemelor optime de plantare pe zone de vegetaţie, ca o condiţie determinantă nu numai a costului plantaţiilor, dar şi a structurilor sortimentale ale viitoarelor arborete ; extinderea lucrărilor de selecţie şi ameliorare ; efectuarea pe scară mai mare a lucrărilor de ameliorări hidrotehnice ; realizarea cu forţe proprii a unui volum mai mare de tăieri de îngrijire şi de prelucrare a unor materiale lemnoase inferioare ; extinderea recoltărilor de fructe de pădure, ciuperci şi alte produse accesorii ale pădurii ; măsuri pentru manifestarea pe scară mare a funcţiilor de protecţie şi de agrement ale pădurilor etc.

V.B.

Vonhof, H.: **Treptele integrării.** Nr. 1, 1974, p. 7—10.

Articolul este închinat celei de-a 25 aniversări a Consiliului de Ajutor Economic Reciproc şi constituie o scurtă, dar cuprinzătoare trecere în revistă a principalelor acţiuni CAER pe linie de silvicultură. Amintim că Grupa permanentă CAER pentru silvicultură, constituită în 1959 (subliniem că încă de la organizare preşedinţia acestei grupe a fost şi este asigurată de silvicultori români) a desfăşurat o vastă activitate pentru extinderea experienţei înaintate în diverse domenii ale silviculturii, se enumeră simpozioanele organizate în problema mecanizării instalării culturilor silvice în condiţii montane, organizarea lucrărilor în pepiniere cu mijloace mecanice, procesele tehnologice la efectuarea tăierilor de îngrijire, metodele prognozării în silvicultură, elaborarea proiectelor de amenajări pe baze tipologice etc. De asemenea, se arată acţiunile întreprinse de Grupa permanentă de lucru pentru realizarea unui schimb de experienţă în domeniul cercetărilor ştiinţifice ale institutelor de specialitate din ţările membre ale CAER (bazele economice ale unor acţiuni în silvicultură, crearea unei sisteme internaţionale de maşini, cultura speciilor repede crescătoare, organizarea lucrărilor în pepiniere şi în rezervaţiile de seminţe etc.).

Se subliniază în articol importanţa participării conducătorilor organelor silvice din ţările membre ale CAER la analiza celor mai importante măsuri, ceea ce va mijloci rezolvarea accelerată şi mai eficientă a sarcinilor majore care stau în faţa silvicultorilor în ţările respective.

V.B.

Zakonova, V. P.: **Particularităţile creşterii sezoniere a sistemului radicelar la unele specii de larice.** Nr. 1, 1974, p. 36—38, 1 tab., 1 diagramă.

Se prezintă rezultatele cercetărilor asupra dinamicii creşterii rădăcinilor la puieţii următoarelor specii de *larix* : european, siberian şi al lui Sucaciov. Acest aspect are şi o importanţă practică deosebită, în special în ceea ce priveşte corelarea începutului creşterii rădăcinilor cu perioada de plantare.

Din cercetările făcute rezultă că perioada de creştere diferă pe specii ; începerea creşterii fiind la aceeaşi dată (la temperatura de +2°C a solului), cea mai lungă perioadă de creştere s-a observat la laricele european — 6,5 luni în condiţiile împrejurimilor Moscovei ; la celelalte specii studiate creşterea a încetat cu 20—30 zile înainte. La toate speciile cercetate au fost înregistrate două perioade de creştere intensă a rădăcinilor : primăvara (inclusiv la începutul verii) şi la începutul toamnei. Se face o legătură între creşterile rădăcinilor şi fazele creşterii şi dezvoltării părţii aeriene a puieţilor ; se explică posibilitatea aprecierii creşterilor la rădăcini după dezvoltarea puieţilor. Cercetările şi rezultatele obţinute sînt foarte interesante, în primul rînd ca metodologie de cercetare şi cu posibilităţi de legare cu practica silvotehnică.

V.B.

I N H A L T

N. BOŞ : **Über Baumkrone und Bestandeskronenschicht. Die Rolle dieser Elemente in der Photointerpretation der forstlichen Holzarten**

C. ACHIMESCU : **Betrachtungen über die Erweiterung der Nadelholzartenkultur auf Waldbodenflächen**

V. KONNERT : **Einfluss der Holzarten—Mischung und -Verband über die Produktivität der Robinienbestände in Bărăgan**

ST. TĂNĂSESCU, N. NAIDIN und *G. GIURCĂ*: **Eine experimental Blau Douglas—Pflanzung im Forstamt Perişor—Dolj**

C. TRACI : **Aufforstungen auf erodierten Böden, in der Vorsteppe von Nord—Dobrodgea, bevor und während der Vegetationszeit, mit in Polyethylengefässen gewachsenen Schwarzkieferpflanzen**

V. FILIP : **Der Wald von Letea (Donaudelta) gut bewirtschaftet**

V. PAŞCOVICI und *A. SIMIONESCU* : **Über das Massensterben von Eichen im Zusammenhang mit dem Ulmen- und Lindensterben. Massnahmen zwecks Verbesserung dieser Bestände**

I. PETCU und *I. NĂSTASE* : **Experimental—Awendungen mit dem bakteriellen Produkt DIPEL gegen den Blattfressenden Schädling *Leucoma salicis* L.**

ŞT. GONŢOIU : **Manche Aspekte der neuen Nutzungstechnologie betreffs des Rückens von Baumstämmen mit den Kronen**

I. SÎRBESCU : **Wirtschaftliche und waldbauliche Fragen in bezug auf der Nebenproduktennutzung**

S. UNGUREANU : **Über die Opportunität der Annahme einer Methodologie der Messungen von Wegen in der aktuellen Bedingungen**

V. VOINEA : **Die Möglichkeit der Einführung einer industrialisierten Technologie für die Schutz-, Befestigungs-und Verbauungswerken.**

R. SFICHI : **Die Einflüsse der atmosphärischen Elektrizität auf die Wälder**

KONSULTATIONEN

A. ALEXE : **Der mathematische Begriff von Areal**

TR. DUMITRESCU : **Zeitfaktor und die Investionen in der Forstwirtschaft**

LESERBRIEFE

V. GROSU : **Möglichkeiten für eine Erweiterung der Nadelholzartenkultur auf Waldbodenflächen von Distrikt Maramureş**

GR. COLPACCI : **Prof. Dr. Luigi Fenaroli—Italien**

D. SIMA : **Über die Verjüngung von Traubeneichenbeständen in Forstamt Huşi**

C. TRACI : **Aufforstungen auf erodierten Böden, in der Vorsteppe von Nord-Dobrodgea, bevor und während der Vegetationszeit, mit in Polyethylengefässen gewachsenen Schwarzkieferpflanzen**

In trockenen Standorten, mit oberächlichen, Skelettböden und starker Erosion, die Einführung — für die Aufforstung — der Schwarzkiefer, unter der anderen Holzarten, ist zu empfehlen nur wenn man die Forstpflanzen in Polyethylengefässen gewachsen sind. Falls man Jungpflanzen mit entblössten Wurzeln anpflanzt die Endergebnisse befriedigen nicht. In den meisten Fällen, nach 3—5 Vegetationsjahren überleben weniger als 10% der angepflazten Jungpflanzen, während in dem Falle von in Polyethylengefässen gewachsenen Forstpflanzen, der Erfolgsprozent viel grösser ist und zwar 60—80%. Was die Entwicklung der Wurzel anlangt wurden die besten Ergebnisse erreicht wenn die Gefässe auch am unteren Teil ofen bleiben. Die Grösse des Gefässendurchmessers hat über Anwachsen, Überleben, und späteren Entwicklung der Jungpflanzen keine bedeutende Wirkung. Zum Beispiel: die Diferenzen des Überlebens sind mit 4—10% statistisch nicht signifikant. Die Kosten der Aufforstungsarbeiten sind im Durchschnitt 20—30% kleiner im Falle der im Polyethylengefässen gewachsenen Forstpflanzen. Für die Aufforstung der erodierten Böden in Norddobrodgea sind die Gefässe mit 8—10 cm Durchmesser zu empfehlen.

N. BOŞ : **Bemerkungen über Baumkrone und Bestandeskronenschicht. Die Rolle dieser Elemente in der Photointerpretation der forstlichen Holzarten.**

Der Habitus der Bäume, die Kronenform, ihr Aufbau und der des Kronendaches zeigen, dass diese für die verschiedenen Baumarten spezifisch sind. Bei der Luftbildauswertung sind diese Kennzeichen entweder direkt bemerkbar, oder wiederspiegeln sie sich auf eine gewisse Art im photographischen oder stereoskopischen Bild. Bezüglich der im Bestand aufgewachsenen Bäume sind die Informationen im Zusammenhang mit den genannten Kennzeichen nicht immer befriedigend. Aus diesem Grunde hat man anhand genauer Beobachtungen und zahlreicher im Gelände durchgefuhrter Messungen zum erstenmal einige Standardkronenformen festgelegt und dann die kennzeichnenden Kronenformen und den Habitus der im Bestand aufgewachsenen Exemplare bei den wichtigsten Baumarten im Gebirge und der Uebergangszone vom Hügel- zum Bergland in Rumänien Gleichzeitig wurden auch einige Beiträge hinsichtlich der Kenntnis der Kronenstruktur der Bäume und des Kronendaches der Bestände hinzugefügt und man stellte die Zusammenhänge fest, die zwischen diesen und den kennzeichnenden Grundzügen des stereoskopischen und photographischen Bildes bestehen. Die Kenntnis dieser Beziehungen bildet die Grundlage beim Erkennen der Baumarten im Luftbild.

Leser im Ausland können zwecks Beziehung unserer Zeitschrift im Abonnement sich direkt an folgende Adresse wenden: ROMPRESFILATELIA, Serviciul export-import presă, Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64-66, P.O.B. 2001, telex 011631-România

Seria: SILVICULTURĂ şi EXPLOATAREA PĂDURILOR **Anul 88, Nr. 5** **Mai 1974**

CONTENTS

N. BOŞ : **Notes on Tree Crowns and Stand Canopies. Their Importance in connection with the Photointerpretation of Forest Species**

C. ACHIMESCU : **Considerations about the extension of the resinous crop on the forest domain**

V. KONNERT : **Effect of species mixture and spacing on the productivity of black locust stands in Bărăgan**

ST. TĂNĂSESCU, N. NAIDIN and GH. GIURCĂ : **Experimental *Pseudotsuga glauca* Plantation in Forest District Perişor—Dolj**

C. TRAGI : **Afforestations, Before and During the Vegetation Season on Eroded Lands of Northern Dobrodgea Sylvosteppe with Black Pine Seedlings Grown in polyethylen Pots**

V. FILIP : **Letea Forest (Danube Delta) now well managed**

V. PAŞCOVICI and A. SIMIONESCU : **On the Oak Drying in Connection with that of Elm and Lime Tree**

I. PETCU and I. NĂSTASE : **Experimental Application of Dipel a bacterian product against the Defoliator *Leucoma salicis* L.**

ŞT. GONŢOIU : **Some Problems Regarding the Application of the new Logging Technology in Connection with the Extraction of Entire Trees with Crowns**

I. SÎRBESCU : **Economic and Silvicultural Problems by Getting of Minor Products**

S. UNGUREANU : **On the Opportunity of the Adoption of road Measuring methodology in the to day Conditions**

V. VOINEA : **Posibility of a Industrialized Technology Introduction for Defence, Consolidation and Control Work**

R. SFICHI : **Effects of Atmospheric Electricity on Forests**

CONSULTATIONS

A. ALEXE : **Mathematic Concept of Distribution area**

R. DUMITRESCU : **Time Factor and Investments in Forestry**

READERS'LETTERS

V. GROSSU : **Possibilities for the Extension of Resinous Trees crops on the Forest Domain of Maramureş District**

GR. COLPACCI : **Prof. Dr. Luigi Fenaroli—Italy**

D. SIMA : **On the Sessil Oak Regeneration in Forest District of Huşi**

N. BOŞ : **Notes on Tree Crowns and Stand Canopies. The Role of these Elements in the Photointerpretation of Forest Species**

The aspect of trees, the crown forms and the structure of crowns and canopies are characteristic for each species. During the examination of aerophotogramms (photointerpretation) these characteristics may be observed sometimes directly and othertimes as reflected in a certain manner on the photographic or stereoscopic image. But for the trees, which are grown in stand, such informations about this subject are scarce and not always satisfactory. That is why, on the base of carefully observations and numerous measurements carried out in forests it was possible—for the principal species, in mountain zone and in the transition zone from hills to mountain — to determine, first of all, the characteristic crown shape and the aspects of the trees grown in the forest.

It was also possible to bring some contributions to the knowledge of the canopy structure and to establish the correlation between these ones and their characteristic aspects on the stereoscopic and photographic images. The knowledge of these connections is a necessity in order to be able to identify the species on the aerophotogrammes.

C. TRACI : **Afforestation, Before and During the Vegetation Season, on Eroded Lands of Northern Dobrodgea Sylvosteppe, with Black Pine Seedlings Grown in Polyethylen Pots**

On dry sites with superficial and skeletal soils and advanced erosion, the introduction of blackpine under another afforestation species is possible, but only if the seedlings are grown in polyethylen pots. The plantation gave no good results if it is carried out with naked roots seedlings, the survival rate of which is less than 10%, after 3—5 years; While, in the case of those grown in polyethylen plots, the survival percent rises to 60—80%. With regard to roots development, the best results were obtained with backless pots

The pot diameter size has but a little effect on root striking and on seedling survival and further growing. In the case of pots with greater diameter, the seedling survival rate is only 4—11% more. Statistically, these differences are not significant. The cost of the afforestation with seedlings grown in polyethylen pots is 20—30% less than with nacked seedlings.

For the afforestation of eroded lands in Northern Dobrodgea the pots having a 8—10 diameter are the best.

The readers of our publications who live in foreign countries can subscribe to the journal they want directly from: ROMPRESFILATELIA, Serviciul export — import presă, Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64 — 66, P.O.B. 2001, telex 011631 — România

SOMMAIRE

N. BOŞ : **Observations concernant le houppier des arbres et la voûte foliacée des peuplements. Le rôle de ces éléments dans la photointerprétation des espèces forestières**

C. ACHIMESCU : **Sur le problème de l'extension de la culture des résineux sur le domaine forestier**

V. KONNERT : **L'influence du mélange et de l'espacement des espèces sur les travaux de boisement sur la productivité des peuplements de robinier faux acacia dans la plaine de Bărăgan**

ŞT. TĂNĂSESCU, N. NAIDIN et GH. GIURCĂ : **La plantation expérimentale du douglas bleu (*Pseudotsuga glauca* Mayr.) de Perişoru-Dolj**

C. TRACI : **Reboisements des terrains érodés de la sylvosteppe du Nord de la Dobroudja, avant et pendant la saison de végétation, avec des plants de pin noir élevés en godets de polyéthylène**

V. FILIP : **La forêt de Letea (le Delta du Danube) est maintenant bien soignée**

V. PAŞCOVICI et A. SIMIONESCU : **Sur le dépérissement en masse du chêne, de l'orme et du tilleul ; mesures pour l'amélioration des peuplements**

I. PETCU et I. NĂSTASE : **Applications expérimentales avec le produit bactérien Dipel contre l'insecte défoliateur *Leucoma salicis* L.**

ŞT. GONŢOIU : **Aspects de l'application de la nouvelle technologie d'exploitation dans la coupe de Răchitaş : le débardage des arbres entiers avec le houppier**

I. SÎRBESCU : **Problèmes économiques et de sylviculture à l'occasion de la récolte des produits secondaires**

S. UNGUREANU : **Sur l'opportunité de l'adoption de la méthodologie de mesurages de routes, dans les conditions actuelles**

V. VOINEA : **La possibilité de l'introduction d'une technologie industrialisée concernant les travaux de défense, consolidation et correction**

R. SFICHI : **Les effets de l'électricité atmosphérique sur la forêt**

CONSULTATIONS

A. ALEXE : **La conception mathématique de l'aire de distribution**

TR. DUMITRESCU : **Le facteur temps et les investissements en sylviculture**

MATÉRIAUX REÇUS À LA REDACTION

V. GROSSU : **Possibilités de l'extension de la culture des résineux dans le domaine forestier du département de Maramureş**

GR. COLPACCI : **Le Prof. Dr. Luigi Fenaroli — Italie**

D. SIMA : **Sur la régénération des peuplements de chêne rouvre dans le district forestier de Huşi**

N. BOŞ : **Observations concernant le houppier des arbres et la voûte foliacée des peuplements. Le rôle de ces éléments dans la photointerprétation des espèces forestières**

L'aspect des arbres, la forme du houppier, la structure de celle-ci et la voûte foliacée sont caractéristiques pour les différentes espèces. Dans le processus de la photointerprétation on peut les observer parfois directement et autrefois reflétées dans une certaine manière dans l'image photographique ou stéréoskopique. En ce qui concerne les arbres crûs en massif les informations sur les caractères mentionnés plus haut ne sont pas satisfaisantes. C'est pourquoi, sur la base des observations faites avec soin et des nombreux mesurages effectués sur le terrain, on a établi certaines formes-type des houppiers et puis les formes caractéristiques des houppiers et l'aspect des arbres crûs en massif, pour les principales espèces dans la zone de montagne et dans la zone de transition entre les montagnes et la zone des collines, en Roumanie. En même temps on a apporté des contributions à la connaissance de la structure du houppier des arbres et de la voûte foliacée des peuplements et on a établi les corrélations de celles-ci et les aspects caractéristique des images photographiques et stéréoscopiques. La connaissance des ces rapports représente le fondement pour pouvoir identifier les espèces sur les aérophotogrammes.

C. TRACI : **Reboisements des terrains érodés de la sylvo-steppe du Nord de la Dobroudja, avant et pendant la saison de végétation, avec des plants élevés en godets de polyéthylène**

Dans les stations sèches, sur des sols avec érosion avancée, superficiels et squelettiques, l'introduction du pin noir dans les formules (mélanges des espèces) de reboisement est possible seulement si pour la plantation on utilise des plants crûs dans des godets de polyéthylène. Dans le cas qu'on utilise des plants aux racines nues, les résultats ne sont pas satisfaisants : après 3—5 années ne restent que 10% ; mais, dans le cas de plants crûs en pots de polyéthylène les pourcents de survie sont en moyenne de 70%.

Les meilleurs résultats, en ce qui concerne le développement des racines vers les couches plus profondes et plus humides du sol, on été obtenus en éloignant le fond des godets au moment de la plantation.

Le diamètre du godet n'exerce pas une influence notable sur la reprise des plants, leur survie et leur croissance ultérieure. Dans le cas des godets aux diamètres plus grands, la différence en plus du pourcent de survie des plants est de l'ordre de 4 — 11%, qui n'est pas significative au point de vue statistique.

Le coût des travaux de reboisement executés avec des plants en godets par rapport au plants aux racines nues est, en moyenne plus petit ; la différence est de l'ordre de 20—30%.

Pour les reboisements dans le Nord de la Dobroudja, les godets d'un diamètre de 8—10 cm se sont avérés les plus indiqués au point de vue économique.

Les lecteurs de l'étranger, de notre publication, peuvent obtenir l'abonnement désiré, en s'adressant directement à ROMPRESFILATELIA — Serv. export—import presă, Bucureşti, Cal. Griviţei nr. 64—66, P.O.H. 2001, telex 011631—România

СОДЕРЖАНИЕ

Н. БОШ: **Наблюдения над кроной деревьев и пологом насаждений. Роль этих элементов в фотоинтерпретации лесных пород.**

К. АКИМЕСКУ: **В связи с расширением хвойных пород лесного фонда**

В. КОННЕРТ: **Влияние формулы и схемы облесения на производительность насаждения акации в Бэрэгане**

ШТ. ТЭНЭСЕСКУ, Н. НАЙДИН и Г. ДЖУРКЭ: **Опытные насаждения дугласа (*Pseudotsuga glauca Mayr.*) на лесхоза Перишор-(уезд Долж)**

К. ТРАЧ: **Облесения до и во время вегетативного сезона саженцами чёрной сосны, выращенных в полиэтиленовых мешочках, на размытых грунтах лесостепи севера Добруджи**

В. ФИЛИП: **Лес Летя (из Дунайской Дельты) организован хорошо в настоящее время**

В. ПАСКОВИЧ и А. СИМИОНЕСКУ: **О массовом отпаде дуба в связи с отпадом вязи и липы; мероприятия по улучшению этих насаждений**

И. ПЕТКУ и И. НЭСТАСЕ: **Опытные применения бактериальным препаратом Дипел при борьбе с листогрызущими *Leucoma salicilis L.***

ШТ. ГОНЦОЮ: **Аспекты при применении новой технологии эксплуатирования со сбором деревьев с кронами на участке Рэкиташ**

И. СЫРБЕСКУ: **Экономические и лесохозяйственные аспекты при сборе побочных продуктов**

С. УНГУРЯНУ: **О целесообразности применения методологии путьевых измерений, в настоящих условиях**

В. ВОЙНЯ: **Возможность внедрения промышленной технологии для работ по охранению-укреплению и регулированию**

Р. СФИКИ: **Эффекты атмосферного электричества на леса**

КОНСУЛЬТАЦИИ

А. АЛЕКСЕ: **Математическое понятие об ареале**

ТР. ДУМИТРЕСКУ: **Фактор время и капиталовложения в лесном хозяйстве**

МАТЕРИАЛЫ ПРИСЛАННЫЕ В РЕДАКЦИЮ

В. ГРАСУ: **Возможности по расширению хвойной породы в лесном фонде уезда Марамуреш**

ГР. КОЛПАКЧИ: **Профессор доктор Луиджи Фенароли-Италия**

Д. СИМА: **Возпроизводство зимнего дуба в области лесхоза Хушь.**

Н. БОШ: Наблюдения над кроной деревьев и пологом насаждений. Роль этих элементов в фотоинтерпретации лесных пород.

Высота деревьев, форма кроны, её структура и полог являются принадлежностью различных лесных пород. В процессе фото интерпретирования можно заметить иногда непосредственно, а иногда путём отражения в фотографическом или стереоскопическом отражении эти характеристики. В отношение деревьев выросших в массиве, информация относительно указанных характеристик не всегда удовлетворительна. По этой причине, на основание внимательного наблюдения и множества измерений произведенных на месте, установили первым долгом ряд форм типа кроны, а потом характерные формы крон и высоты деревьев выросших в массиве у основных деревьев из гористой зоны и зоны переходящей с холмов к горам в Румынии. Также, принесли вклад по распознаванию структуры кроны насаждений и установили корелляции которые существуют между ними и характерными чертами стереоскопического и фотографического изображения. Знание этих связей составляет основу идентифицирования пород на воздушных фотограммах.

К. ТРАЧ: Облесения до и во время вегетативного сезона саженцами чёрной сосны выращенных в полиэтиленовых мешочках, на размытых грунтах лесостепи севера Добруджи.

а) На сухих станциях, с размытым поверхностным грунтом, со скалистыми выходами на поверхности участка, включение чёрной сосны в формулы облесения можно проводить только если при посадке берутся сосновые саженцы выращенные в полиэтиленовых мешочках, потому что посадка сосновых саженцев с голыми корнями приводит к неудовлетворительным результатам (в большенстве случаев процент произрастаимости ниже 10 % лиш после 3—5 лет произрастания) в то время как для саженцев выращенных в полиэтиленовых мешочках процент произрастаимости равен 60—80 % (в среднем 70 %)

б) Самые лучшие результаты в отношение направления корней к наиболее глубоким и наиболее влажным слоям почвы получаются путем удаления дна мешочка в момент посадки.

в) Величина диаметра мешочка имеет сравнительно небольшое влияние на приживаемость, всхожесть, последующий рост саженцев. Всхожесть саженцев, в случае мешочков с большим диаметром по сравнению с мешочками с меньшим диаметром, больше только на 4—11 % (разница не значительна с статистическо- математической точки врения)

г) Стоимость работ по облесению саженцами выращенными в мешочках по сравнению с саженцами с голыми корнями меньше в среднем на 20—30 %.

д) Мешочки с диаметром в 8 и 10 см оказались самыми подходящими для облесения размытых грунтов на севере Добруджи, в особенности с экономической точки врения.

Читатели наших изданий за границей могут сделать желаемую подписку, обращаясь непосредственно в ROMPRESFILATELIA — Serviciul export-import presă, Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64 — 66, P.O.B. 2001 telex 011631 — România

camera de dormit STEJAI

I.P.L.-RĂDĂUȚI

Str. Volovățului nr. 82, Județul Suceava

Oferă pentru piața internă:

sufrageria STEJARUL, canapeaua MONICA, bibliotecile MILCOV și STEJARUL

pentru export:

camera pentru dormit STEJARUL, sufrageria CRISTINA, piesa combinată MIERLA, biblioteci, etajere, dulăpioare pentru pantofi și lenjerie, dulapuri cu două și trei uși, birouri, paturi pentru 1—2 persoane etc.

СОДЕРЖАНИЕ

И. БОШ: **Наблюдения над кроной деревьев и пологом насаждений. Роль этих элементов в фотоинтерпретации лесных пород.**

К. АКИМЕСКУ: **В связи с расширением хвойных пород лесного фонда**

В. КОННЕРТ: **Влияние формулы и схемы облесения на производительность насаждения акации в Бэрэгане**

ШТ. ТЭНЭСЕСКУ, Н. НАЙДИН и Г. ДЖУРКЭ: **Опытные насаждения дугласа (*Pseudotsuga glauca Mayr.*) на лесхоза Перишор-(уезд Долж)**

К. ТРАЧ: **Облесения до и во время вегетативного сезона саженцами чёрной сосны, выращенных в полиэтиленовых мешочках, на размытых грунтах лесостепи севера Добруджи**

В. ФИЛИП: **Лес Летя (из Дунайской Дельты) организован хорошо в настоящее время**

В. ПАСКОВИЧ и А. СИМИОНЕСКУ: **О массовом отпаде дуба в связи с отпадом вязи и липы; мероприятия по улучшению этих насаждений**

И. ПЕТКУ и И. НЭСТАСЕ: **Опытные применения бактериальным препаратом Дипел при борьбе с листогрызущими *Leucoma salicilis L.***

ШТ. ГОНЦОЮ: **Аспекты при применении новой технологии эксплуатирования со сбором деревьев с кронами на участке Рэкиташ**

И. СЫРБЕСКУ: **Экономические и лесохозяйственные аспекты при сборе побочных продуктов**

С. УНГУРЯНУ: **О целесообразности применения методологии путевых измерений, в настоящих условиях**

В. ВОЙНЯ: **Возможность внедрения промышленной технологии для работ по охранению-укреплению и регулированию**

Р. СФИКИ: **Эффекты атмосферного электричества на леса**

КОНСУЛЬТАЦИИ

А. АЛЕКСЕ: **Математическое понятие об ареале**

ТР. ДУМИТРЕСКУ: **Фактор время и капиталовложения в лесном хозяйстве**

МАТЕРИАЛЫ ПРИСЛАННЫЕ В РЕДАКЦИЮ

В. ГРАСУ: **Возможности по расширению хвойной породы в лесном фонде уезда Марамуреш**

ГР. КОЛПАКЧИ: **Профессор доктор Луиджи Фенароли-Италия**

Д. СИМА: **Возпроизводство зимнего дуба в области лесхоза Хушь.**

И. БОШ: Наблюдения над кроной деревьев и пологом насаждений. Роль этих элементов в фотоинтерпретации лесных пород.

Высота деревьев, форма кроны, её структура и полог являются принадлежностью различных лесных пород. В процессе фото интерпретирования можно заметить иногда непосредственно, а иногда путём отражения в фотографическом или стереоскопическом отражении эти характеристики. В отношение деревьев выросших в массиве, информация относительно указанных характеристик не всегда удовлетворительна. По этой причине, на основание внимательного наблюдения и множества измерений произведенных на месте, установили первым долгом ряд форм типа кроны, а потом характерные формы крон и высоты деревьев выросших в массиве у основных деревьев из гористой зоны и зоны переходящей с холмов к горам в Румынии. Также, принесли вэнос по распознаванию структуры кроны насаждений и установили корелляции которые существуют между ними и характерными чертами стереоскопического и фотографического изображения. Знание этих связей составляет основу идентифицирования пород на воздушных фотограммах.

К. ТРАЧ: Облесения до и во время вегетативного сезона саженцами чёрной сосны выращенных в полиэтиленовых мешочках, на размытых грунтах лесостепи севера Добруджи.

а) На сухих станциях, с размытым поверхностным грунтом, со скалистыми выходами на поверхности участка, включение чёрной сосны в формулы облесения можно проводить только если при посадке берутся сосновые саженцы выращенные в полиэтиленовых мешочках, потому что посадка сосновых саженцев с голыми корнями приводит к неудовлетворительным результатам (в большенстве случаев процент произрастаимости ниже 10 % лиш после 3—5 лет произрастания) в то время как для саженцев выращенных в полиэтиленовых мешочках процент произрастаимости равен 60—80 % (в среднем 70 %)

б) Самые лучшие результаты в отношение направления корней к наиболее глубоким и наиболее влажным слоям почвы получаются путем удаления дна мешочка в момент посадки.

в) Величина диаметра мешочка имеет сравнительно небольшое влияние на приживаемость, всхожесть, последующий рост саженцев. Всхожесть саженцев, в случае мешочков с большим диаметром по сравнению с мешочками с меньшим диаметром, больше только на 4—11 % (разница не значительна с статистическо-математической точки зрения)

г) Стоимость работ по облесению саженцами выращенными в мешочках по сравнению с саженцами с голыми корнями меньше в среднем на 20—30 %.

д) Мешочки с диаметром в 9 и 10 см оказались самыми подходящими для облесения размытых грунтов на севере Добруджи, в особенности с экономической точки врения.

Читатели наших изданий за границей могут сделать желаемую подписку, обращаясь непосредственно в ROMPRESFILATELIA — Serviciul export-import presă, Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64 — 66, P.O.B. 2001 telex 011631 — România

camera de dormit STEJAI

I.P.L.–RĂDĂUȚI

Str. Volovățului nr. 82, Județul Suceava

Oferă pentru piața internă:

sufrageria STEJARUL, canapeaua MONICA, bibliotecile MILCOV și STEJARUL

pentru export:

camera pentru dormit STEJARUL, sufrageria CRISTINA, piesa combinată MIERLA, biblioteci, etajere, dulăpioare pentru pantofi și lenjerie, dulapuri cu două și trei uși, birouri, paturi pentru 1—2 persoane etc.

REVISTA PĂDURILOR-INDUSTRIA LEMNULU

6
1974

SERIA :

SILVICULTURĂ ȘI EXPLOATAREA PĂDURILOR

C.P.L.–PITEȘTI

Str. Dobrogeanu Gherea, nr. 38
județul Argeș

Sufrageria Narcisa

Oferă produse noi:
— dormitor VIDRARU
— camera JUVENTUS
— camera de lucru ASTORIA

În producția curentă:
— sufrageria NARCISA
— hol DIHAM
— hol SANDA
— birou BEATRICE
— camera de lucru ASTORIA

CPL—CARANSEBEȘ

Str. Baltu Sărată nr. 1, județul Caraș—Severin

Produce pentru piața internă: sufrageria LIVING și holul DACIA.

Pentru beneficiarii externi: cuiere NELI și ADA, birouri, banchete, scaune tapisate, scaune colonial.
Bucătăria JOLOTCA, cu un aspect atrăgător și o compartimentare eficientă, satisface exigențele oricărei gospodine.

REVISTA PĂDURILOR — INDUSTRIA LEMNULUI

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI MATERIALELOR DE CONSTRUCŢII ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

Seria: SILVICULTURĂ şi EXPLOATAREA PĂDURILOR

ANUL 89 Nr. 6 IUNIE 1974

CUPRINS

C. DOBRESCU şi *A.Z. LEHRER*: O importantă metodă de cartografiere pentru biologia pădurilor din R.S. România 280

CR. D. STOICULESCU: Optimizarea valorificării potenţialului staţional şi conducerea arboretelor unicloniale de plopi euramericani 284

I. DUMITRIU-TĂTĂRANU: Caracteristici papetare ale lemnului unor răşinoase din arboretumul Snagov-Vlăsia 290

V. LUCUŞ: Despre repiciajul „în verde" la molid 295

D. ORHEIANU: Plantarea puieţilor de răşinoase cu ajutorul sapei în unghi (Messner) 297

GH. TUTUNARU: Plantarea de toamnă a pinului negru în cadrul Ocolului Strehaia 299

C. HOLBAN: Despre refacerea pădurii-pore Crîngul Buzăului 301

A. LIUBIMIRESCU: Cercetări privind degajările chimice la brad 302

R. ICHIM: Influenţa rezinajului neorganizat şi a eloplajelor de la mareări asupra calităţii lemnului de molid 308

S. GRĂMADĂ: Poluarea şi pădurea: aspecte documentare de la Institutul pentru combaterea poluării şi protecţia solului din Essen (R.F. Germania). 311

I. NEACŞU: Executarea lucrărilor de curăţiri în arborete cu cositorul mecanic G_1 şi G_2 314

AL. D. BACIU: Despre dimensionarea arborilor piloni utilizaţi la funicularele forestiere 316

R. MICU: Stabilirea strategiei întreprinderilor forestiere funcţie de obiectivele planului elneinul 319

P. DECEI: Lacul de acumulare de pe Lotru intră în actualitate pentru salmonicultură 321

A. ALMĂŞAN şi *V. NESTEROV*: Pesta porcină şi efectivele de mistreţi 323

DIN MATERIALELE PRIMITE LA REDACŢIE

T. BOTEZAT: Agregat pentru tăiatul crăcilor şi cojitul arborilor 325

I. COMES: Aspecte din silvicultura altor ţări 325

T. VLASE: Despre folosirea utilajelor de creştere a fazanului la incubare 326

CRONICA

W. RÖMPLEX: Sesiune ştiinţifică pe tema: Metode de planificare şi prognoză în amenajamentul forestier 326

N. MORCOV: Schimb de experienţă republican privind amenajarea pădurilor 327

H. NICOVESCU şi *V. BAKOŞ*: Aspecte din economia forestieră a R.P. Ungare 330

RECENZII — REVISTA REVISTELOR

„Revista Pădurilor — Industria Lemnului", organ al Ministerului Economiei Forestiere şi Materialelor de Construcţii şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul I — telefon 14 06 24.

Comenzile de abonamente se trimit la redacţie, iar contravaloarea la Institutul de cercetare şi proiectare pentru industria lemnului, Şos. Pipera 46, sector 2, Bucureşti — Serv. Contabilitate, telefon: 332502 — Revistele tehnice pentru industria lemnului, cont 30.15.18.70.01 — BISMB — ICPIL.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxe poştale achitate anticipat conform aprobării DPDP nr. 137/6945, 1974.

REVISTA PĂDURILOR—INDUSTRIA LEMNULUI

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI MATERIALELOR DE CONSTRUCŢII ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

Seria: SILVICULTURĂ şi EXPLOATAREA PĂDURILOR

ANUL 89 Nr. 6 IUNIE 1974

CUPRINS

C. DOBRESCU şi *A.Z. LEHRER*: O importantă metodă de cartografiere pentru biologia pădurilor din R.S. România 280

CR. D. STOICULESCU: Optimizarea valorificării potenţialului staţional şi conducerea arboretelor unicionale de plopi euramericani 284

I. DUMITRIU-TĂTĂRANU: Caracteristici papetare ale lemnului unor răşinoase din arboretumul Snagov-Vlăsia 290

V. LUCUŞ: Despre replicajul „în verde" la molid 295

D. ORHEIANU: Plantarea puieţilor de răşinoase cu ajutorul sapei în unghi (Messner) 297

GH. TUTUNARU: Plantarea de toamnă a pinului negru în cadrul Ocolului Strehaia 299

C. HOLBAN: Despre refacerea pădurii-pore Crîngul Buzăului 301

A. LIUBIMIRESCU: Cercetări privind degajările chimice la brad 302

R. ICHIM: Influenţa rezinajului neorganizat şi a eloplajelor de la mureări asupra calităţii lemnului de molid 308

S. GRĂMADĂ: Poluarea şi pădurea: aspecte documentare de la Institutul pentru combaterea poluării şi protecţia solului din Essen (R.F. Germania). 311

I. NEACŞU: Executarea lucrărilor de curăţiri în arborete cu cositorul mecanic G_1 şi G_2 314

AL. D. BACIU: Despre dimensionarea arborilor plioni utilizaţi la funicularele forestiere 316

R. MICU: Stabilirea strategiei întreprinderilor forestiere funcţie de obiectivele planului elneinul 319

P. DECEI: Lacul de acumulare de pe Lotru intră în actualitate pentru salmonicultură 321

A. ALMĂŞAN şi *V. NESTEROV*: Pesta porcină şi efectivele de mistreţi 323

DIN MATERIALELE PRIMITE LA REDACŢIE

T. BOTEZAT: Agregat pentru tăiatul crăcilor şi cojitul arborilor 325

I. COMES: Aspecte din silvicultura altor ţări 325

T. VLASE: Despre folosirea utilajelor de creştere a fazanului la incubare 326

CRONICA

W. RÖMPLER: Sesiune ştiinţifică pe tema: Metode de planificare şi prognoză în amenajamentul forestier 326

N. MORCOV: Schimb de experienţă republican privind amenajarea pădurilor 327

H. NICOVESCU şi *V. BAKOŞ*: Aspecte din economia forestieră a R.P. Ungare 330

RECENZII — REVISTA REVISTELOR

„Revista Pădurilor—Industria Lemnului", organ al Ministerului Economiei Forestiere şi Materialelor de Construcţii şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul I — telefon 14 06 24.

Comenzile de abonamente se trimit la redacţie, iar contravaloarea la Institutul de cercetare şi proiectare pentru industria lemnului, Şos. Pipera 46, sector 2, Bucureşti—Serv. Contabilitate, telefon: 332502—Revistele tehnice pentru industria lemnului, cont 30.15.18.70.01—BISMB—ICPIL.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxe poştale achitate anticipat conform aprobării DPDP nr. 137/6945, 1974.

O importantă metodă de cartografiere pentru biologia pădurilor din R. S. România

Conf. dr. C. DOBRESCU
Universitatea „Al. I. Cuza" — Iași
Dr. A. Z. LEHRER
Centrul de cercetări biologice — Iași

634.0.58

Apariția proiectelor biogeografice internaționale din cursul ultimului deceniu, elaborate în scopul fundamentării areologiei științifice a florei și faunei continentului european, a fost însoțită de numeroase acțiuni teritoriale similare [6]. Ele reprezintă expresia unor necesități de integrare a cercetărilor biologice naționale în efortul colectiv de stabilire a ariei de răspîndire a tuturor factorilor naturali ce concură la menținerea unui echilibru ecologic în Europa. Elementul primordial în asigurarea realizării acestui scop îl constituie adoptarea unei metodologii unitare și accesibile, care se axează pe sistemul Universal Transverse Mercator (U.T.M.), utilizat pe scară tot mai largă de către biogeografi, datorită maniabilității și exactității pe care le oferă în materializarea diferitelor aspecte cartografice sau chiar pentru efectuarea unor generalizări ce decurg din aplicativitatea sa.

Țara noastră a manifestat interes față de preocupările areologice internaționale, participînd la unele proiecte, ca de exemplu Cartografierea Nevertebratelor Europene [3]. În acest context, specialiștii au fost informați asupra problematicii și metodelor biocartografiei actuale, asupra valorii sistemului U.T.M. adaptat la realitățile concrete geografice ale României [6] și asupra inițiativelor de cercetări științifice colective, floristice și faunistice, elaborate în concordanță cu directivele centrelor europene de coordonare.

Desăvîrșirea mijloacelor fundamentale de lucru: **harta biogeografică de bază a României** [3] în sistemul U.T.M. (fig. 1) și **codificarea localităților** [4] pentru utilizarea ei au creat deja platforma științifică și tehnică a biocartografiei moderne din țara noastră.

Materialul faptic, care oferă posibilitatea unei afirmări mai pregnante a specialiștilor români în cadrul proiectelor biologice europene, poate fi identificat în toate ecosistemele naturale din țară; însă una din resursele potențiale deosebit de importante, care ar permite o utilizare polivalentă a datelor floristice și faunistice, **o reprezintă domeniul forestier** ce acoperă aproape o treime din suprafața României. Bogăția și diversitatea elementelor vegetale și animale, frecvența și abundența lor, valoarea economică și socială inestimabilă a acestora, prezența multor specii cu atribute de monumente ale naturii etc. reclamă utilizarea cu succes a acestei metode cartografice de către specialiști în multe sectoare proprii silvobiologiei, pentru elucidarea și rezolvarea unor probleme atît de ordin teoretic cît mai ales de ordin practic.

Este necesar să fie subliniat în mod special faptul că stabilirea și cartarea componentelor specifice ale pădurii, concepute ca o **comunitate de viață**, cu ajutorul sistemului U.T.M., permite participarea amplă și simultană la proiectele de cartografiere a florei Europei, a florei Europei Centrale, a vertebratelor și nevertebratelor europene, ceea ce ar puteea să constituie tot atîtea contribuții științifice de prestigiu pentru țara noastră. În același timp, prin acumularea unui imens material informativ științific și practic și-ar putea găsi răspunsurile adecvate o serie de probleme importante ale silviculturii românești actuale.

Dintre acestea credem că suscită mai mult interes și par mai semnificative următoarele: *1*) Stabilirea mai precisă a zonelor și etajelor de vegetație din R.S. România prin aprofundarea și reprezentarea cartografică a componenței și repartiției speciilor lemnoase și ierbacee; *2*) Completarea metodologică a tipologiei forestiere a țării prin cartări staționale judicioase bazate pe sistemul U.T.M. detaliat (cu ochiurile rețelei rectangulare mai mici de 10 × 10 km); cercetările întreprinse pe regiuni geografice naturale se vor putea finaliza printr-o clasificație mai detaliată și mai precisă a tipurilor de pădure și, ca urmare, prin adoptarea de măsuri tehnico-culturale corespunzătoare; **3**) Înțelegerea relațiilor intime a intercondiționării reciproce dintre componentele vegetale și animale ale pădurii, a agenților patogeni și a entomofaunei, a acțiunilor antropogeografice etc.; *4*) Reprezentarea modificărilor și dinamicii unităților fitocenologice dintr-o anumită regiune, a succesiunilor forestiere și, deci, determinarea și cunoașterea intensității capacității de regenerare naturală și a eficienței lucrărilor de împădurire; **5**) Stabilirea precisă și obiectivă a valorii plantelor ierbacee ca indicatori edafici sau climatici, în condițiile specifice teritoriale ale stațiunilor forestiere cartografiate, ceea ce va permite o caracterizare mai completă a tipurilor și formațiunilor de pătură ierbacee; **6**) Stabilirea amplitudinii ecologice a speciilor

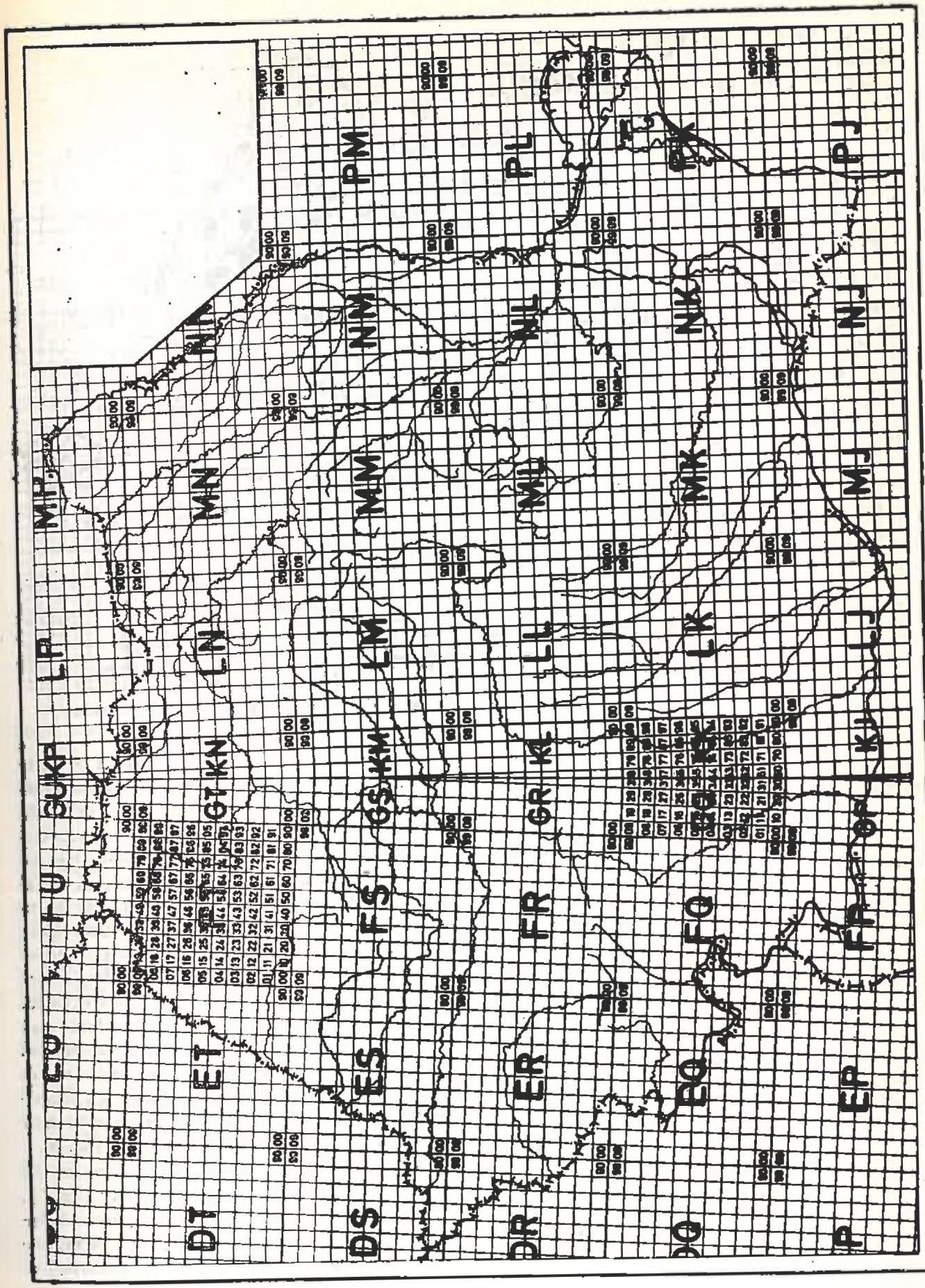


Fig. 1. Harta biogeografică de bază a României cu caroiajul și notația U.T.M. (după Lehrer, 1972).

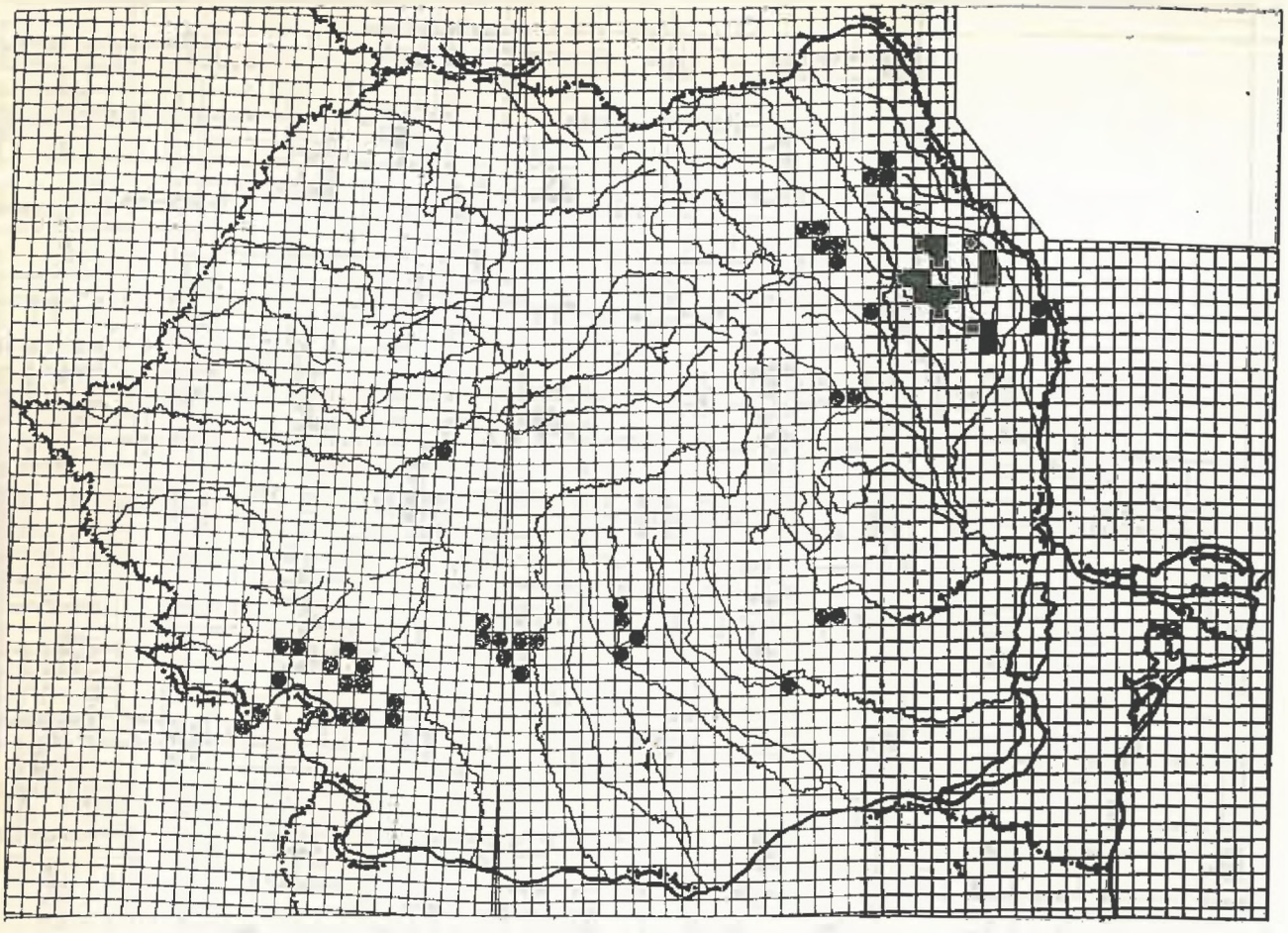


Fig. 2. Arealul speciei *Fagus orientalis* Lipsky în România: ● staţiuni cunoscute ■ staţiuni noi identificate.

silvice vegetale şi animale, a gradului de vitalitate, sociabilitate şi adaptabilitate a acestora; 7) Cunoaşterea zonelor de atac ale dăunătorilor silvici (fito sau zoopatogeni), dinamica şi evoluţia lor, iar ca o consecinţă practică, amploarea măsurilor de prevenire şi combatere ce trebuie adoptate pentru limitarea sau stingerea focarelor de infestare; 8) Reprezentarea exactă a arealului geografic al speciilor silvice de anumit interes şi semnificaţie, precum şi aprecierea judicioasă a elementelor necesare a fi ocrotite şi declarate monumente ale naturii; posibilitatea de a preciza limitele spaţiale ale unor specii pe cale de dispariţie sau ale celor care prezintă extensiuni de diferite valori pe teritoriul ţării noastre; 9) Posibilitatea de reprezentare exactă a acţiunii factorilor poluanţi, a procesului de urbanizare şi a practicilor culturale necorespunzătoare în agricultură şi silvicultură asupra unor specii din fauna sau flora silvică.

Pentru ilustrarea eficienţei ştiinţifice şi aplicative în silvicultură a acestei metode internaţionale de cartografiere, am reprezentat pe harta ţării (avînd reţeaua U.T.M. cu pătrate elementare de 10 × 10 km) arealul speciei *Fagus orientalis* Lipsky (fig. 2), pe baza datelor consemnate în literatura recentă [1], completat cu noi staţiuni din Moldova (bazinul superior al Bîrladului). De asemenea, am transpus pe harta judeţului Iaşi (cu reţeaua U.T.M. subdivizată în tetrade de 2 × 2 km [5], staţiunea cu *Carpinus orientalis* Miller de la Roşcani-Trifeşti [2], element submediteranean, care reprezintă limita extremă nordică a cărpiniţei în România. Totodată s-au cartat şi staţiunile cunoscute pînă în prezent pe teritoriul judeţului Iaşi cu *Euonymus nanus* M.B. [7], element relictar postglaciar cu o deosebită semnificaţie fitogeografică şi ecologică în flora forestieră din ţara noastră (fig. 3).

Noile staţiuni (localităţi) care completează arealul speciei *Fagus orientalis* Lipsky (fig. 2), cartate după sistemul U.T.M. şi consemnîndu-li-se biocodurile corespondente, sînt următoarele: din **judeţul Iaşi**: Bojila (c. Mădîrjac) —

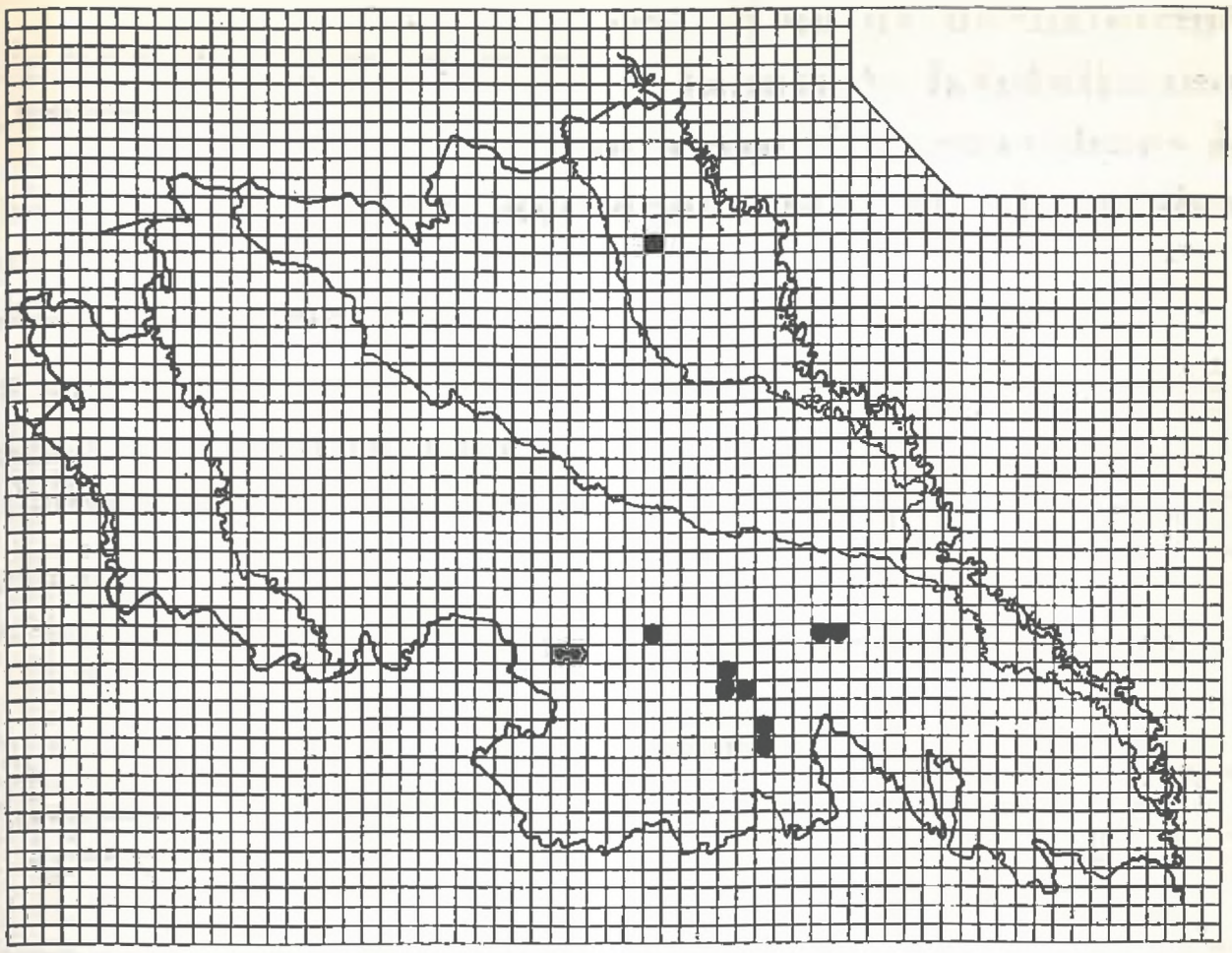


Fig. 3. Limita cea mai nordică în România a speciei *Carpinus orientalis* Miller (marcată cu ■) și distribuția geografică a speciei *Euonymus nanus* M.B. (marcată cu ●) în județul Iași (original).

MN 20; Dagîța (c. Dagîța) — NM 19; Dobrovăț (c. Dobrovăț) — MN 59/NN 50; Domnița (c. Țibana) — NN 20; Mădîrjac (c. Mădîrjac) — NN 11/21; Mănăstirea (c. Dagîța) — NM 19; **din județul Vaslui**: Băcești (c. Băcești) — NM 18/28; Chițoc (c. Lipovăț) — NM 56; Gîrceni (c. Gîrceni — NM 27; Lipovăț (c. Lipovăț) — NM 55; Oprișița (c. Poienești) — NM 46; Rafaila (c. Todirești) — MN 28; Valea Mare (c. Negrești) — NM 38; din **județul Neamț**: Bunghi și Valea Poenița (c. Poienari) — NM 09/19.

BIBLIOGRAFIE

[1] Burduja, C., Mihai, Gh., Sârbu, I.: *O nouă contribuție asupra răspîndirii speciilor Fagus orientalis Lipsky și Fagus taurica Popl.* în R.S. România. Lucrări științifice, Institutul pedagogic Galați, vol. V, 1971.

[2] Doniță, N.: *Contribuții la cunoașterea vegetației forestiere din silvostepa de nord de Iași*. Comunicările Academiei R.P.R., VIII, *12*, 1958.

[3] Lehrer, A. Z.: *Diptera Calliphoridae de la R.S. de Roumanie* (Cartographie des Invertébrés Européens — Atlas Provisoires Hors-Series). Gembloux, 1972.

[4] Lehres, A. Z.: *Indicator biocartografic al principalelor localități din R.S. România, în rețeaua Universal Transverse Mercator* (U.T.M.) cu pătrate de 10 × 10 km, 1974 (sub tipar).

[5] Lehrer, A. Z.: Contribuții la biogeografia Moldovei. Codificarea biogeografică a localităților din județul Iași în tetradele rețelei Universal Transverse Mercator, 1974 (sub tipar).

[6] Lehrer, A. Z. și Băican, V.: Contribuții la cartografierea tematică a României în contextul proiectelor biogeografice europene. Analele științifice, Universitatea „Al. I. Cuza" — Iași (s.n.) sec. II, a. Biol., t. XIX, fasc. 1, 1973.

[7] * * *: Flora R.P.R., Editura Academiei R.P.R., vol. VI, 1958.

Optimizarea valorificării potenţialului staţional şi conducerea arboretelor uniclonale de plopi euramericani

Ing. CR. D. STOICULESCU

634.0.228.2:634.0.176.1 *Populus* × *euramericana*

În cele ce urmează se prezintă unii indici dendrometrici originali pentru aprecierea gradului de valorificare a potenţialului staţional şi caracterizarea auxologică a arboretelor, unele soluţii considerate ca optime privind valorificarea potenţialului staţional, precum şi unele metode de raţionalizare a conducerii arboretelor uniclonale de plopi euramericani.

I. OPTIMIZAREA VALORIFICĂRII TERENULUI

În lucrările de creare a culturilor forestiere se pot utiliza dispozitive de plantare **rectangulare** (**ortogonale**) sau **triangulare.**

1. **Dispozitivele rectangulare** includ două tipuri : **a) Amplasarea în dreptunghi** obţinută prin dispunerea plantelor **în colţurile unui** dreptunghi. Această formă de plantare este uşor de executat şi recomandată mai ales cînd se urmăreşte realizarea unor culturi asociate cu plante agricole. În dispozitivul dreptunghiular, plantele sînt amplasate pe rînd după distanţe sensibil inferioare celor existente între rînduri, ultimele putînd ajunge pînă la ecarturi de 60 m [3]. În asemenea cazuri, masa lemnoasă constituie doar o suplimentare valorică periodică a staţiunilor cultivate agricol. Determinarea numărului de plante n pe suprafaţa de plantat S rezultă din formula (1) : $n = \frac{S}{s_1 \cdot s_2}$, unde s_1 reprezintă distanţa pe rînd, iar s_2 distanţa între rînduri. Amplasarea plantelor în dispozitive rectangulare este din punct de vedere al valorificării forestiere a terenului cea mai dezavantajoasă, dezavantaj ce se accentuează pe măsura creşterii raportului dintre latura mare şi mică a dreptunghiului (fig. 1 A şi tabela 1). b) **Amplasarea în pătrat** rezultă prin dispunerea plantelor în colţurile unui patrat. Ca şi forma precedentă de plantare şi aceasta este foarte răspîndită atît pentru uşurinţa cu care se realizează cît şi pentru facilitatea executării diverselor lucrări ulterioare în direcţie ortogonală. Are însă dezavantajul de a nu răspunde tuturor cerinţelor de raţionalizare, întrucît cu toate că plantele se află egal distanţate pe rînd şi între rînduri, totuşi terenul rămîne incomplet utilizat (fig. 1 B). Notînd cu S suprafaţa de plantat şi cu s lungimea laturii pătratului, numărul de plante n rezultă din relaţia (2) : $n = S : s^2$.

2. **Dispozitivele triangulare.** Comparativ cu dispozitivele ortogonale, acestea permit majorarea cu 16% a numărului de plante pe unitatea de

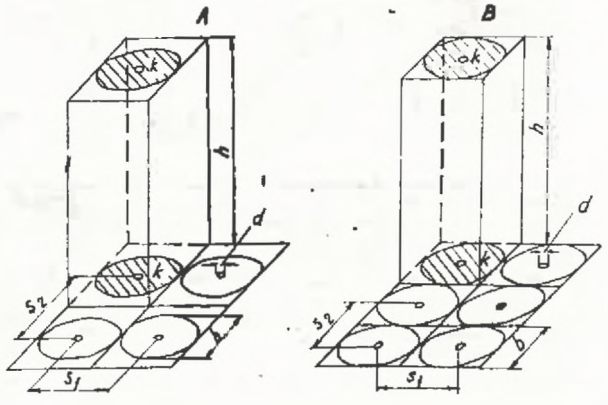


Fig. 1. **Indici teoretici ai arboretului situat în** dispozitive rectangulare, **amplasat în** dreptunghi (*A*) şi **în** patrat (*B*) : **aria de dezvoltare a** arborelui, **q ; aria** proiecţiei orizontale **a coroanei, k ;** spaţiul **de** dezvoltare **a arborelui, q.h ; volumul** de **dezvoltare a arborelui k.h.**

suprafaţă. Dispozitivele triangulare **includ tot două** tipuri : **a) Amplasarea în quinconce** se obţine prin dispunerea a patru plante în colţurile unui patrat (dreptunghi), iar a cincea în centrul acestuia, în punctul de intersecţie al diagonalelor. În acest sistem de plantare, distanţa dintre plante rămîne totuşi neuniformă. Calculul numărului exemplarelor de plantat rezultă din expresia (3) : $n = \frac{S}{0{,}5\ l_1^2\ \sqrt{3}}$ unde l_1 reprezintă lungimea catetelor triunghiului isoscel (fig. 2 A) ; **b) Amplasarea în hexagon** rezultă prin dispunerea plantelor în colţurile unui triunghiu echilateral. Prin această formă de plantare distanţele perfect uniforme între plante ca şi aliniamentul riguros în toate direcţiile permit o uşoară întreţinere mecanizată a culturilor, conferindu-le totodată un aspect estetic din cele mai plăcute. Amplasarea în hexagon este uşor de confundat cu aceea a amplasării în quinconce, dar există totuşi, cum am văzut, diferenţe importante. Aflarea numărului de plante

Tabela 1

Raportul dintre dispozitivul de plantare şi unele caracteristici dendrometrice teoretice ale arboretului şi arborelui individual

Nr. crt.	Caracteristici dendrometrice	Simbol	Dispozitive de plantare				
			Rectangulare				Triangulare
			în dreptunghi			în patrat	quinconce / hexagon
			$s_2 = 2{,}0\ s_1$	$s_2 = 1{,}5\ s_1$	$s_2 = 1{,}33\ s_1$	$s_2 = s_1 = s$	$s_2 = 1{,}41\ l_1$ / $s_2 = 0{,}866\ l_1$
			Exemple de tipuri de dispozitive întîlnite în cultură				$s_2 = 0{,}866\ s_1$
			2 × 4 m 3 × 6 m 4 × 8 m	3 × 3 m 4 × 6 m	3 × 4 m 6 × 8 m	2 × 2 m la 8 × 8 m	
1.	Aria proiecţiei orizontale a coroanei	k	$k = \frac{\pi}{4} b^2$ *) $= 0{,}785\ b^2$				
2.	Aria de dezvoltare a arborelui individual	q	$2\ b^2$	$1{,}5\ b^2$	$1{,}33\ b^2$	b^2	$0{,}866\ b^2$
3.	Indicele teoretic de acoperire a arboretului $\left(\pi\frac{k}{q}\right)$	i_q	0,393	0,523	0,590	0,785	0,906
4.	Aria rămasă neacoperită din suprafaţa arboretului $\pi\ (1{,}00 - q)$	p %	0,607 282	0,477 222	0,410 191	0,215 100	0,094 44
5.	Numărul de arbori la hectar în raport cu diametrul mediu al coroanei $\frac{S}{q}$	n	$\frac{10\,000}{2\ b^2}$	$\frac{10\,000}{1{,}5\ b^2}$	$\frac{10\,000}{1{,}33\ b^2}$	$\frac{10\,000}{b^2}$	$\frac{10\,000}{b^2} \cdot 1{,}155$
6.	Indicele volumetric teoretic ($i_q \cdot h$)	i_v	0,393 h	0,523 h	0,590 h	0,785 h	0,906 h
7.	Adoptînd spre exemplu distanţa de 4 m pe rînd ($s_1 = 4$ m) rezultă conform relaţiilor 1 — 4 următorul număr de arbori la ha:						
		n %	313 50	417 67	469 75	625 100	725 116

*) b reprezintă diametrul coroanei arborelui. Restul simbolurilor au semnificaţia indicată în text.

la suprafaţa de plantat rezultă din raportul (4): $n = \frac{S}{0{,}866\ l_2^2}$ unde l_2 reprezintă lungimea laturilor triunghiului echilateral (fig. 2 B). Distanţa dintre rînduri rezultă din relaţia (5): $s_2 = 0{,}866\ s_1$. **Din punctul de vedere al valorificării forestiere a terenului, acest sistem de plantare este optim.**

În cazul adoptării distanţei de 4 m pe rînd, spre exemplu, ecartul dintre rînduri va fi conform expresiei (5) de 3,46 m. Cunoscînd aceste două distanţe, pichetatul terenului decurge astfel: pe primul rînd, considerat ca aliniament de bază, se pichetează punctele din 4 în 4 m; la o extremitate a aliniamentului de bază se trasează un alt aliniament, perpendicular pe primul, pe care se pichetează puncte echidistante la 3,46 m, puncte care constituie totodată capetele tuturor aliniamentelor succesive şi paralele la aliniamentul de bază; se trasează al doilea aliniament, paralel celui de bază; se înfige la 2 m de capătul acestuia primul pichet, urmînd apoi plantarea în continuare a celorlalţi picheţi, din 4 în 4 m; pe al treilea aliniament, primul pichet se plantează la 4 m, iar următorii din 4 în 4 m; pe al patrulea aliniament se procedează ca pe al doilea, pe al cincilea ca pe al treilea ş.a.m.d.

II. INDICI DENDROMETRICI DE APRECIERE A VALORIFICĂRII POTENŢIALULUI STAŢIONAL

Considerînd [1] o cultură constituită din arbori de mărime egală, cu coroane uniform conformate şi dispuse concentric în jurul axei fusului, indiferent de forma de plantare, rezultă aspectul ideal al arboretului şi totodată variabilitatea unor caracteristici dendrometrice. Astfel, din figurile 1 şi 2 şi din tabela 1 reiese că fiecare arbore dispune de o **arie de dezvoltare** q, variabilă cu forma de plantare, dar constantă în cadrul acesteia ca urmare a geometrizării spaţierii arborilor în teren. Spre deosebire de arboretele naturale, mărimea ariei de dezvoltare medii q_m este egală cu aria de dezvoltare q a arborelui individual şi poate fi calculată potrivit relaţiei (6): $q = q_m = S : n$. Aria de dezvoltare a arborelui se compune din **aria proiecţiei orizontale a coroanei sale** k calculată ca în tabela 1 şi **aria rămasă neacoperită** p.

Raportînd la unitatea de suprafață raportul $\frac{k}{q}$ rezultă **indicele teoretic de acoperire a arboretului** $t_a \cdot t_a = \sum_1^n k_i = n\frac{k}{q}$ (7). Acest indice constituie o expresie de estimare a consistenței, dar

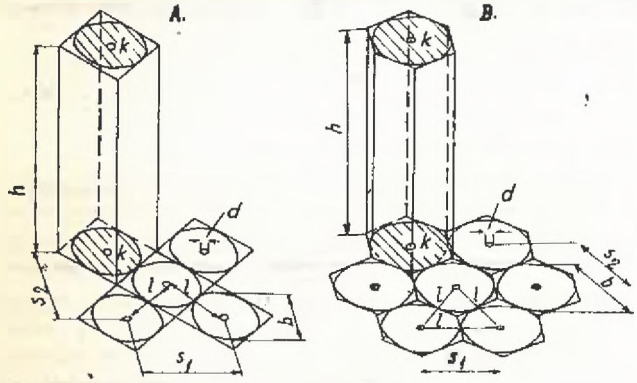


Fig. 2. Indici teoretici ai arboretului situat în dispozitive triangulare, amplasate în quinconce (*A*) și în hexagon (*B*). Simbolurile au aceeași semnificație ca în fig. 1.

poate reprezenta totodată și un indicator de apreciere a valorificării potențialului staționar, mai ales în situația arboretelor unietajate, strict uniforme, de tipul culturilor uniclonale de plopi euramericani. **Acceptînd că potențialul staționar reprezintă capacitatea maximă a unei stațiuni de a satisface exigențele ecologice ale unei specii, acest potențial poate fi considerat integral valorificat atunci cînd indicele de acoperire a arboretului este optim, avînd, indiferent de vîrsta arboretului și de numărul de arbori la hectar,** permanent **aceeași valoare în arborete constituite din aceeași clonă și situate în stațiuni de aceeași bonitate.** În consecință, arboretul menținut în această situație este de așteptat să realizeze producții maxime.

Luînd în calcul și înălțimea medie a arboretului, rezultă unii indici noi, inexistenți în literatură. Acești indici pot fi teoretici sau experimentali, unitari sau medii, după cum sînt raportați fie la indicii teoretici sau experimentali, fie la arbori individuali sau la valori medii ale arboretului. **Astfel, spațiul de dezvoltare a arborelui** S_v reprezintă produsul $q \cdot h$, **volumul de dezvoltare al arborelui** r, este produsul $k \cdot h$, iar indicele volumetric al arboretului t_v, rezultă din produsul $t_a \cdot h$. **Acest ultim indice poate constitui o expresie sintetică de apreciere a potențialului staționar, întrucît conține înălțimea arborelui, respectiv cel mai fidel indicator dendrometric al bonității staționale, fiind totodată deosebit de util pentru caracterizarea auxologică a arboretelor.**

În raport cu amplasarea în dispozitive patrate, cifrele din tabela 1, ca și figurile 1 și 2, demonstrează utilizarea mai eficace a ariei de dezvoltare din arboretele avînd la bază dispozitive triangulare și totodată utilizarea dezavantajoasă a aceluiași indicator în cazul amplăsării culturilor în dispozitive dreptunghiulare. Astfel, dacă la amplasarea culturilor în dispozitive patrate, proporția rămasă neacoperită din suprafața arboretului reprezentînd 0,215 din unitate este considerată 100%, ea devine abia 44% în arboretele situate în dispozitive hexagonale, pentru a ajunge în dispozitivele dreptunghiulare pînă la valori de 282% în exemplarele prezentate. Același lucru reiese și din calculul numărului de arbori. Comparativ cu amplasarea culturilor în dispozitive patrate considerată 100%, în arboretele situate în dispozitive triangulare numărul de arbori este cu 16% mai mare, în timp ce valorile minime se înregistrează tot în arboretele situate în dispozitivele dreptunghiulare, ajungînd ca în exemplele alese, numărul de arbori să reprezinte abia 50% din cel existent în culturile avînd la bază dispozitive patrate.

Din cele de mai sus se desprinde faptul că **pentru valorificarea integrală a potențialului staționar se impune alegerea și menținerea permanentă a plantelor într-un dispozitiv capabil să asigure arborilor o spațiere uniformă, concomitent cu menținerea indicelui de acoperire optim și a unui indice volumetric maxim.** Din aceste puncte de vedere, dispozitivele hexagonale apar ca optime. Dacă totuși rezultă un raport teoretic indiscutabil în favoarea amplasării culturilor în dispozitive triangulare, **nu trebuie omisă însă nici influența** desimii **asupra dezvoltării coroanei și implicit asupra producției arboretelor.** În adevăr, superioritatea producției lor ar putea să nu fie identică cu majorarea numărului de arbori, ceea ce impune evident experimentarea comparativă a unor culturi amplasate în aceste dispozitive de plantare.

III. OPTIMIZAREA CONDUCERII ARBORETELOR

Numărul optim de arbori la hectar poate fi determinat în raport cu diametrul mediu al coroanelor, în momentul cînd acestea devin tangente între ele, rezultînd o creștere a numărului lor o dată cu trecerea de la dispozitivele dreptunghiulare spre cele hexagonale (tabela 1). Dar, pe măsură ce distanța pe rînd s_1 și între rînduri s_2 crește, acest moment se realizează tot mai tîrziu sau chiar niciodată, dacă spațierea arborilor din arboret depășește valori de 10—12 m. Totodată, pe toată această perioadă de timp, potențialul staționar rămîne numai parțial utilizat din punct de vedere forestier și anume cu atît mai puțin cu cît indicele de acoperire este mai mic. Se subînțelege că în situația unor culturi cu destinație specială acest fenomen nu poate fi admis, motiv pentru care este de preferat reducerea distanței dintre arbori și parcurgerea lor periodică cu rărituri la momentul oportun, considerat atunci cînd potențialul staționar utilizat integral determină evidențierea unor tendințe de stagnare în dina-

mica arboretului, reclamînd majorarea ariei, respectiv a spațiului de dezvoltare a arborilor.

Tipul și intensitatea extragerilor sînt însă decisive pentru utilizarea eficace a potențialului staționar dar adesea acest deziderat este ignorat prin motivări superficiale de ordin economic. Astfel, adoptînd un dispozitiv foarte des[1] — spre exemplu 1 × 1 m — în situația culturilor uniclonale de plopi euramericani, potențialul staționar este utilizat integral chiar la finele primului sezon de vegetație, moment în care răriturile devin strict necesare. Dar sub raport economic, asemenea cazuri sînt de evitat datorită deficitului realizat la această dată. Din rezultatul unor cercetări recente [4] a rezultat că arboretele uniclonale de plopi euramericani, create în dispozitivul rectangular de 2 × 2 m, realizează momentul optim al primei rărituri — din punct de vedere cultural — la vîrsta de trei ani, dar la această dată intervenția este nerentabilă economic, fiind cu atît mai dezavantajoasă cu cît staționea este mai precară. Arboretele uniclonale de plopi euramericani, situate în stațiuni de bonitate excepțională, **create în dispozitivul rectangular de 4 × 4 m, realizează momentul primei intervenții din punct de vedere cultural la vîrsta de 5—6 ani, dată la care răritura este și economic rentabilă, beneficiul reprezentînd 250—280% din cheltuielile de exploatare și transport.** Din acest exemplu se desprinde necesitatea îmbinării armonioase a criteriului cultural cu cel economic în rezultanta comună de optimizare atît a valorificării potențialului staționar cît și a eficienței economice.

Pentru realizarea acestui deziderat, la alegerea tipului și intensității răriturii trebuie avută în vedere desimea inițială a arboretului. În arboretele avînd la bază dispozitive foarte dese se pot practica rărituri selective (la început), extragerile făcîndu-se în raport cu calitatea arborilor. În arboretele amplasate în dispozitive de desime mijlocie, extragerile sînt obligate să țină cont de spațierea arborilor, în care caz nu valoarea arborilor ci locul ocupat în arboret devine decisiv pentru soarta lor. Lipsa unor arbori nu poate fi compensată și arborii de viitor nu pot fi favorizați fără a se ține seama de poziția lor [2]. Cu alte cuvinte, **uniformitatea spațiului de dezvoltare are o mare influență asupra creșterii arborilor și a calității lemnului produs.**

De aceea, răriturile schematice (geometrice) **cîștigă în ultimul timp tot mai mult teren în comparație cu răriturile selective. Avantajul incontestabil al răriturilor selective aplicate în alte arborete are puține șanse de încetățenire în arboretele uniclonale de plopi euramericani de desime mijlocie. În plus, costul ridicat cauzat de folosirea unui personal calificat la executarea acestor lucrări de îngrijire o face mai puțin rentabilă, iar ca urmare a repartizării neuniforme a arborilor menținuți în arboret după răritură, determină posibile neuniformități ale creșterii și dezvoltării acestora ca și evidenta utilizare necorespunzătoare a potențialului staționar (fig. 3).** De aceea, practicarea răriturilor selective în arboretele uniclonale de plopi euramericani, normale sub raport fitosanitar, ar trebui privită cu rezerve.

Aplicarea răriturii schematice cu intensitatea de 50% recomandată de instrucțiunile în vigoare, în arboretele avînd la bază dispozitive rectangulare, este avantajoasă pentru spațierea uniformă a arborilor și periodicitatea mai mare în arboretele foarte dese (pentru care a fost de altfel și preconizată), dar neconvenabilă în arboretele de desime mijlocie și normală datorită utilizării parțiale a potențialului staționar prin reducerea bruscă, la jumătate, a numărului de arbori la fiecare intervenție (fig. 4). Cele mai dezavantajate arborete sub raportul producției și productivității lor sînt tocmai cele mai productive, respectiv arboretele amplasate în dispozitive rectangulare de desime mijlocie, situate în

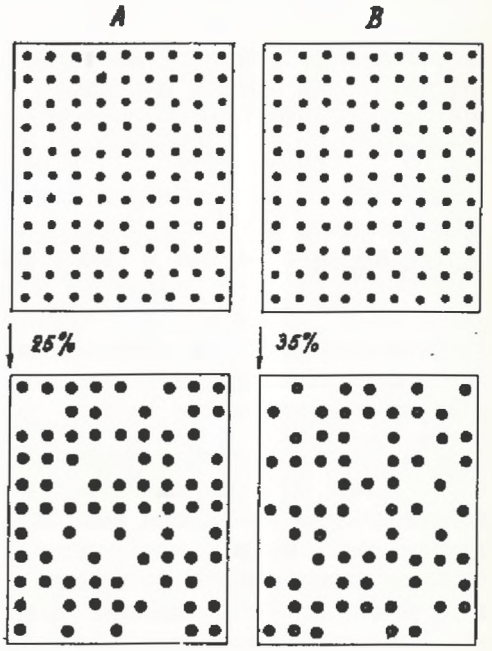


Fig. 3. Indiferent de intensitatea răriturilor selective aplicate, slabă (25%) sau moderată (35%), spațierea arborilor menținuți rămîne haotică, arboretul fiind constituit dintr-o succesiune neuniformă de spații goale și pîlcuri (ne)rărite. Arborete uniclonale de plop euramerican *Robusta 'R—76'*, de desime mijlocie, amplasate în dispozitive rectangulare în patrat. Suprafața experimentală Izbiceni. După Stoiculescu, D.Cr. [5].

[1] În raport cu numărul de plante la hectar, s-a adoptat următoarea clasificare internațională a culturilor de plopi euramericani [3]: **foarte dese** (peste 1 000 plante/ha, spațiate sub 3×3 m); **dese** (950—600 plante/ha, spațiate de la 3×3,5 la 4×4 m); **mijlociu dese** (580—400 plante/ha, spațiate de la 4 × 4,2 la 5 × 5 m); **normale** (380—270 plante/ha, spațiate de la 5 × 5,2 la 6 × 6 m); **spațiate** (260 — 200 plante/ha, spațiate de la 6 × 6,4 la 7×7 m); **foarte spațiate** (190—140 plante/ha, spațiate de la 7×7,5 la 8×9 m); **rare** (sub 140 plante/ha, spațiate mai rar de 8×9 m).

staţiuni de bonitate mijlocie şi superioară, care deţin în prezent cea mai mare pondere în culturile din ţara noastră. Conducerea arboretelor uniclonale de plopi euramericani, prin aplicarea fără rezerve a răriturii schematice cu intensitatea

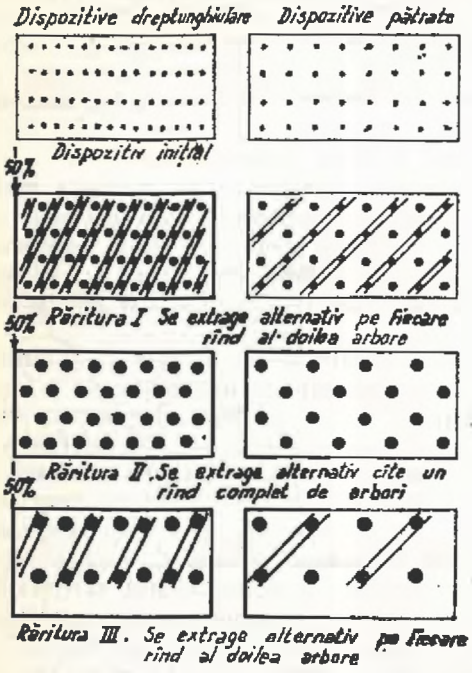


Fig. 4. **Aplicarea răriturilor schematice cu intensităţi forte** (50 %) repetate, îşi găseşte **raţiunea în arboretele foarte** dese (40 000 plante/ha **la instalare), cultivate intensiv şi situate în zone** subtropicale, **pentru care au fost de** altfel **preconizate.** După **Allegri, E. şi Müller, R. [2].**

de 50% la întregul fond plopicol naţional, făcînd abstracţie de desimea arboretelor şi de variabilitatea condiţiilor staţionale, trebuie analizată cu cea mai mare responsabilitate pentru a nu afecta ireparabil tocmai productivitatea celor mai bune arborete.

Acest grav incovenient poate fi totuşi soluţionat prin adoptarea răriturilor schematice cu intensităţi moderate, care conciliază ingenios cerinţele tehnice, economice şi culturale ale unei plopiculturi moderne (fig. 5). Aceste răriturii „hibride", între cele schematice forte şi cele selective moderate, realizate printr-o alegere calculată a procentului de extrageri, preiau de la primele facilitatea şi economicitatea executării lor, iar de la ultimele moderaţia intensităţii dar şi tara unei spaţieri mai puţin uniforme; per global însă, conduc evident la o utilizare superioară a potenţialului staţional, comparativ cu fiecare din cele două tipuri de răriturii anterioare.

Dispozitivele triangulare, mai puţin răspîndite, se pretează cel mai bine răriturilor schematice cu intensităţi şi periodicităţi variabile (fig. 6). În raport cu desimea iniţială a culturilor, se poate alege de la început intensitatea extragerilor corespunzătoare condiţiilor staţionale şi de arboret, ceea ce incumbă periodicităţi variabile.

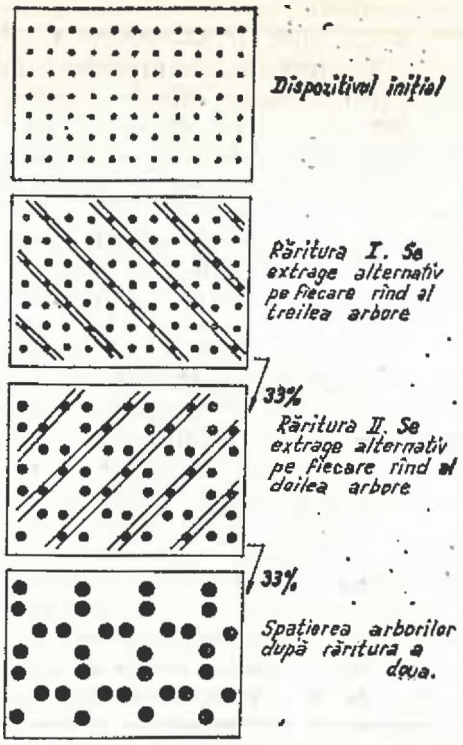


Fig. 5. Aplicarea **răriturilor** schematice **cu intensităţi moderate** (33 %) repetate, **se** justifică cu precădere **în arboretele dese** şi mijlocii, **amplasate în** dispozitive **rectangulare. Această** răritură **asigură acestor arborete, în final, cea mai uniformă spaţiere în raport cu numărul de arbori menţinuţi.** După **Müller, R. [2].**

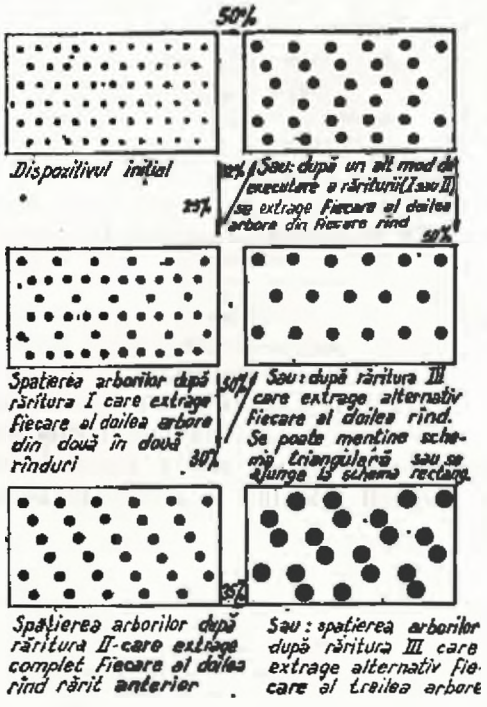


Fig. 6. Aplicarea **răriturii schematice cu intensităţi variabile** (25 % — 50 %) **repetate, este indicată în arborete dese şi** mijlocii, amplasate **în** dispozitive triangulare. Această răritură, asigură **arborilor menţinuţi o** spaţiere **optimă, oferind** pe **parcursul executării ei şi** posibilitatea **trecerii la** dispozitive **rectangulare. După** Müller, **R. [2].**

Indiferent însă de intensitatea extragerilor, se asigură arborilor menținuți o spațiere uniformă în arboret, realizîndu-se concomitent și deziderатul utilizării optime și permanente a potențialului staționаl, în condițiile economice avantajoase conferite de aplicarea răriturilor schematice. Se înțelege de la sine că această considerabilă maleabilitate de conducere a arboretelor amplasate în dispozitive triangulare ar exclude categoric oportunitatea aplicării dezavantajoaselor răriturі selective.

Concluzii

1. Pentru aprecierea gradului de valorificare a potențialului staționаl se poate lua în considerare indicele de acoperire al arboretului (relația 7) dar și alți indici dendrometrici originali ca: **spațiul de dezvoltare a arborelui** ($q.h$), **volumul de dezvoltare a arborelui** ($k.h$), **și indicele volumetric al arboretului** ($i_a.h$), acest ultim indice dovedindu-se deosebit de util și pentru caracterizarea auxologică a arboretelor.

2. În situația culturilor dispuse în dispozitive triangulare, valorificarea ariei și a spațiului de dezvoltare se poate considera integrală, întrucît acest dispozitiv asigură cea mai avantajoasă spațiere a arborilor, garantînd deci posibilități optime de nutriție, creștere și dezvoltare și totodată de îngrijire, așadar totalitatea măsurilor ce ar constitui în final premisele realizării unor producții superioare celor actuale.

3. Din analizarea tipurilor de răriturі prezentate rezultă că: a) în comparație cu răriturile selective, răriturile schematice asigură o indiscutabilă uniformitate în privința spațierii arborilor menținuți în arboret, contribuind totodată la economicitatea aplicării acestora din urmă, la eficienta valorificare a potențialului staționаl, la asigurarea creșterii și dezvoltării susținute a arboretelor, ceea ce ar denota în final superioritatea tehnică, economică și culturală a răriturilor schematice: b) între dispozitivul de plantare, tipul și intensitatea răriturii există o strînsă îmbinare care asigură rezultate eficiente numai atunci cînd este corect aplicată.

4. În arboretele amplasate în dispozitive rectangulare: a) răriturile schematice cu intensitate forte (*50%*) sînt justificate numai în arboretele foarte dese, cultivate intensiv și situate în zone subtropicale, pentru care au fost de altfel preconizate; b) răriturile schematice cu intensități moderate (33%) sînt oportune, cu precădere în arboretele dese și mijlocii, aceste răriturі au însă dezavantajul de a fi rigide, întrucît intensitatea lor rămîne aceeași la toate intervențiile).

5. În arboretele amplasate în dispozitive triangulare dese și mijlocii, se impun răriturile schematice cu intensități variabile (*25 — 50%*), care asigură o considerabilă maleabilitate de conducere a arboretelor în raport cu clona și bonitatea stațiunii.

6. Pentru valorificarea integrală a potențialului staționаl, alegerea dispozitivului de plantare și aplicarea judicioasă a intervențiilor constituie factorii decisivi care trebuie avuți permanent în vedere. Astfel, dacă se vizează:

a) **obținerea masei lemnoase** nediferențiate **sau a sortimentelor subțiri cu destinație specială** (lemn de celuloză, spre exemplu), s-ar impune amplasarea culturilor în dispozitive triangulare dese, conducerea arboretelor fără răriturі (în primul caz) sau cu una-două răriturі schematice slabe (în al doilea caz), exploatabile la vîrste reduse, dar nu înainte de realizarea momentului exploatabilității absolute. Aceste culturi trebuie amplasate fie în stațiuni de bonitate superioară din zona digmal, fie prin adoptarea unui tip de cultură intensivă, ca alternativă avantajoasă cu eficiență maximă, în cazul utilizării plopicole a incintelor îndiguite;

b) **realizarea unor sortimente valoroase** (bușteni pentru derulaj, lemn gater I, II), s-ar impune adoptarea unui tip de cultură intensiv (în incintele îndiguite) sau extensiv ameliorat (cu precădere în zona de regim liber a apelor), cu amplasarea culturilor în dispozitive hexagonale de desime mijlocie, conduse prin răriturі schematice, de intensități și periodicități variabile, în raport cu clona, bonitatea stațiunii și cu eficiența economică a intervențiilor;

c) **crearea perdelelor de protecție a digurilor**, ar fi de recomandat întemeierea arboretelor dese, avînd la bază dispozitive triangulare, capabile să asigure cel mai bine această funcție;

d) **realizarea culturilor de plopi euramericani cu alte destinații** (culturi asociate cu plante tehnice, agricole, medicinale etc.), ar fi de preferat dispozitivele ortogonale rare, corespunzătoare temperamentului și ciclului prevăzut pentru menținerea culturilor asociate. În aceste situații importanța forestieră a culturilor se reduce în favoarea altor scopuri, care permit totuși obținerea în paralel și a unei producții lemnoase.

7. Fără îmbinarea criteriului auxologic al utilizării integrale și permanente a potențialului staționаl cu criteriul economic al intervențiilor nu se poate admite realizarea unor arborete valoroase, de înaltă productivitate, menite să furnizeze într-un timp record o cantitate maximă de masă lemnoasă, de calitate superioară. În acest sens sînt de întrevăzut următoarele: a) realizarea unui tip de cultură intensiv, avînd la bază dispozitive triangulare dese, stabilită nu arbitrar ci în raport cu gabaritul agregatelor agricole de întreținere; b) parcurgerea arboretelor la momentele oportune (stabilite în raport cu pragurile auxologice intervenite în dinamica arboretelor) cu răriturі schematice de intensități și periodicități variabile, diferențiate în raport cu clona, bonitatea stațiunii și cu eficiența

economică a intervențiilor. Realizarea acestor deziderate, în primul rînd în plopicultură, ar aduce sporuri de producție sensibile într-un viitor foarte apropiat, concomitent cu o raționalizare a cheltuielilor de întreținere a culturilor.

8. Pentru surprinderea experimentală a comportării arboretelor situate în diferite dispozitive de plantare sînt necesare investigații auxologice complexe, singurele în măsură să evidențieze o cuantificare precisă a dinamicii creșterii în raport cu dispozitivul adoptat. Prin alegerea și aplicarea corectă a metodelor statistico-matematice moderne s-ar întrevedea suficientă limitarea experimentării numai pe perioada juvenilă a arboretelor și extrapolarea rezultatelor obținute la finele ciclului de producție. În acest fel s-ar putea intra foarte de timpuriu în posesia unor date sigure, care ar proba experimental în condițiile țării noastre oportunitatea dispozitivelor triangulare.

9. Perspectiva reorganizării Luncii Dunării, prin construirea barajelor hidroenergetice de la Cioara și Cernavodă, pune în discuție și organizarea viitoarelor teritorii forestiere din această zonă și de aceea soluționarea problemelor legate de optimizarea valorificării potențialului stațional devine de importanță deosebită pentru economia forestieră în viitorul foarte apropiat.

BIBLIOGRAFIE

[1] Assmann, E.: *Waldertragskunde.* Verlagsgesellschaft, München, Bonn, Wien, 1961.

[2] Hessmer, H.: *Das Pappelbuch.* Verlag des Deutschen Pappelvereins, Bonn, 1951.

[3] Lavezzini, A.: *Manuale de pioppicoltura.* Edizoni Agricola Bolognia, Seconda edizione, 1962.

[4] Stoiculescu, D. Cr.: *Cercetări privind auxologia și metodele de îngrijire a arboretelor uniclonale de plopi euramericani.* Redacția revistelor agricole, București, 1973.

[5] Stoiculescu, D. Cr.: *Rezultatul primelor experimentări privind aplicarea răriturilor în arborete uniclonale de plopi euramericani.* Revista Pădurilor, Nr. 2, 1973.

Caracteristici papetare ale lemnului unor răşinoase din arboretumul Snagov-Vlăsia

Dr. ing. I. DUMITRIU-TĂTĂRANU
I.C.P.D.S.

634.0.810——634.0.174.7 : 634.0.861.0

Arboretumul Snagov-Vlăsia a fost creat în 1933—1934. Se găsește situat la 32 km N de București, la 26° longitudine E și 44°34° latitudine N, în Cîmpia Română, la o altitudine de 75—100 m. Solul este de tip brun-roșcat, slab pînă la mijlociu podzolit, puternic levigat pe loess. Stațiunea este favorabilă vegetației naturale a speciilor din tipul cereto-șleau. Climatic, zona este caracterizată de o temperatură medie anuală de 10—11°C, cu o maximă absolută de 40°C și o minimă de — 35°. Precipitațiile medii anuale sînt cuprinse între 500 și 600 mm, dintre care 350—370 mm în sezonul de vegetație.

Au fost luate în studiu un număr de 16 specii (tabela 1). Originea materialelor genetice cercetate este necunoscută [1], ceea ce face ca rezultatele obținute să fie reproductibile numai în cazul eventualei folosiri în cultură a acelorași materiale din proveniența Snagov și numai în condiții staționale cît mai asemănătoare. În rest ele permit un clasament orientativ. Exemplarele testate au fost alese dintre cele mai reprezentative pentru specia considerată și făcînd parte din aceeași biogrupă. Vîrsta lor este de circa 40 ani, exceptînd cazul a două plantații tinere: *Juniperus virginiana* (17 ani) și *Pinus strobus* (22 ani). După modul de grupare a speciilor, pe teren au fost prelevate eșantioane de la un număr de 3—8 exemplare din fiecare specie. Au fost analizate separat eșantioanele de lemn corespunzînd creșterilor pînă la 20 ani de vegetație, posibil a fi considerate ca aparținînd lemnului juvenil și eșantioanele corespunzînd creșterilor ulterioare.

Dintre caracteristicile legate în ansamblul complex ce corespunde noțiunii de „calitate a lemnului" [4], ne-am rezumat la cele în strînsă legătură cu producerea pastei papetare și anume: lățimea medie a inelelor anuale, densitatea aparentă convențională, caracteristicile dimensionale ale fibrelor, randamentul în fibre. Aceste elemente au fost raportate la volumul mediu al exemplarelor studiate. Considerăm utile unele precizări de ordin metodologic. Astfel, densitatea aparentă convențională a lemnului a fost determinată prin metoda saturației integrale [2], după ce în prealabil probele au fost supuse unei extracții în alcool-benzen (1 : 2) timp de 24 ore; pentru realizarea saturației, probele au fost fierte în apă distilată, sub presiune, 16 ore. Pentru determinarea caracteristicilor fibrelor, defibrarea s-a făcut în mediu acid (amestec de aci acetic glacial și perhidrol 1 : 2); au fost măsurate cîte 200 fibre de la fiecare specie. Pentru randamentul în fibre s-a folosit metoda Chiaverina-Polge [5], special realizată pentru eșantioane foarte mici (circa 1 gram). Fierberea s-a făcut în conteinere realizate după modelul indicat de Polge, H. în următoarele condiții: grad de sulfiditate 26,6%, alcalii active (ca

(NaOH) 139 g/l, Hm = 6, palier termic 3 h la 160°. Limitele acestei metode sînt cele indicate de autorii ei; trebuie în mod special subliniat faptul că randamentul exprimat în valori absolute este ceva mai mic decît cel real.

În tabela 1 sînt redate valorile găsite pentru caracteristicile speciilor studiate. În cele ce urmează ne vom rezuma la o succintă privire de sinteză pe specie, cu referite comparativă la molid, specie bine reprezentată în arboretumul Snagov.

Picea abies. Molidul se situează, la vîrsta de 40 ani, înaintea majorității speciilor studiate, fiind depășit doar de chiparosul de baltă (*Taxodium*). Lemnul, la 1,30 m, este caracterizat prin inele anuale mari, mai mici ca cele ale chiparosului de baltă și pinului strob și printr-o densitate aparentă convențională mică, dar care depășește totuși valoarea medie a densității lemnului populațiilor naturale de molid stabilită într-un studiu recent [3]. Fibrele sînt „potrivit de scurte" (clasif. TAPPI), mai scurte și mai groase decît cele medii ale molidului din arealul natural. Comparativ cu alte specii de la Snagov, fibrele sînt mai scurte decît cele ale chiparosului de baltă și bradului. Defibrarea se face ușor iar materialul fibros este fin, de culoare brună-cenușie. Producția de substanță uscată a arborelui mediu este remarcabilă, fiind depășită doar de cea a chiparosului de baltă. Randamentul în pastă papetară este de circa 45%, ceea ce raportat la producția de substanță uscată așează molidul înaintea celorlalte specii studiate, exceptînd *Taxodium*.

Abies alba. La aceeași vîrstă cu molidul, bradul este depășit în ceea ce privește volumul mediu de: *Taxodium*, *Picea excelsa*, *Pseudotsuga menziesii*, *Abies concolor*. Lemnul este caracterizat prin inele anuale mai înguste și densitate mai mare ca molidul, dar mai mică decît a speciilor: *Chamaecyparis lawsoniana*, *Juniperus virginiana*, *Pseudotsuga etc.* Fibrele sînt de lungime „medie" (clasif. TAPPI), fiind mai lungi decît cele ale molidului. Defibrarea este ușoară, iar materialul fibros fin, brun-cenușiu. Producția de substanță uscată reprezintă circa 57% din cea a molidului de aceeași vîrstă, valoare ce situează bradul în grupa speciilor cu productivitate ridicată; este însă depășit din acest punct de vedere de *Taxodium*, *Pseudotsuga* și chiar de către *Abies concolor*. Randamentul în pastă papetară este ridicat (circa 47%). El reprezintă circa 59% din producția efectivă de pastă papetară a unui molid de dimensiuni medii din aceeași stațiune.

Abies concolor. Specie originară din vestul Americii de Nord, a fost cunoscută la noi mai ales ca specie ornamentală, singurele indicații privind posibilitatea introducerii în cultura forestieră fiind corelate cu rezistența la secetă și ger. La Snagov, la vîrsta de 40 ani, se situează pe locul 4 în ceea ce privește volumul arborelui mediu, acesta fiind inferior duglasului dar superior bradului nostru. Lemnul este caracterizat prin inele anuale mai late decît ale bradului dar mai înguste ca cele ale molidului și densitate destul de mică, apropiată de cea a chiparosului de baltă și molidului. Fibrele sînt „potrivit de scurte" (clasif. TAPPI) mai mici ca cele ale bradului dar comparabile cu cele ale molidului cu un coeficient de subțirime inferior celor ale fibrelor de molid din aceeași stațiune. Defibrarea este destul de ușoară, aspectul materialului fibros este însă mai puțin fin, brun-cenușiu, ceva mai nuanțat spre brun decît cel de brad. Producția de substanță uscată reprezintă circa 58% din cea a molidului, fiind ceva mai ridicată decît a bradului comun. Randamentul în pastă papetară este ridicat (46%), reprezentînd circa 62% din producția efectivă de material fibros dată de un molid mediu de aceeași vîrstă.

Taxodium distichum. În colecția Snagov, la vîrsta de 40 ani, se situează pe primul loc în ceea ce privește volumul arborelui mediu. Lemnul este caracterizat prin inele anuale foarte late și densitate scăzută, apropiată de cea a bradului american. Fibrele sînt de lungime „medie" (clasif. TAPPI), dar cu un coeficient de subțirime mai scăzut, apropiat de cel al speciei *Abies concolor*. Defibrarea este ușoară, aspectul materialului fibros destul de fin și de culoare brună-cenușie. Producția de substanță uscată a unui chiparos de baltă de dimensiuni medii, crescut în condiții microstaționale corespunzătoare, este cu 77% mai mare decît cea a moliduuli. Randamentul în pastă papetară este însă relativ mic (42%) fiind depășit de brad, molid, duglas, pin silvestru. Producția efectivă de material fibros a exemplarului mediu depășește cu peste 70% pe cea a unui molid de aceeași vîrstă.

Pseudotsuga menziesii. Duglasul realizează în condițiile de la Snagov creșteri remarcabile, situîndu-se prin volumul arborelui mediu, la 40 ani, după chiparosul de baltă și molid. Lemnul are ineluri anuale mai late decît cele ale bradului, dar comparabile cu cele ale molidului și bradului american. Densitatea este superioară celei a lemnului de brad sau molid. Fibrele sînt „potrivit de scurte", mai mici ca cele ale bradului și chiparosului de baltă, dar comparabile cu cele ale molidului; coeficientul lor de subțirime este apropiat ce cel al molidului nostru. Defibrarea este destul de dificilă, iar materialul fibros are culoare brună-deschisă. Producția de substanță uscată reprezintă circa 72% din cea a unui molid de dimensiuni medii, fiind sensibil mai mare decît cea a bradului. Randamentul în pastă papetară este de 45%; el reprezintă circa 73 % din producția efectivă de material lemnos fibros dată de molid.

Pinus contorta var. *latifolia.* Pinul muraian. Specie originară din vestul Americii de nord, în colecția Snagov, arborele mediu realizează la 40 de ani un volum apropiat de cel al bradului

Caracteristici productive

SPECIA	Vîrsta ani	Dimensiuni medii actuale			Lăt. med. inel anual		Dens.a. conv. (Smit) g/cm³			Vol. m³	P.S. kg	U % molid
		Ø	h	cz	0..20 ani	21—40 ani	0..20	21..40	global			
Abies alba	40	16,7	14,8	88,6	0,33	0,19	0,3358	0,3971	0,3664	0,178	65,22	56,5
Abies concolor	40	18,0	14,8	82,2	0,47	0,20	0,3165	0,3633	0,3399	0,198	67,30	58,31
Chamaecyparis lawsoniana	40	13,0	9,8	75,3	0,37	0,16	0,4461	0,4406	0,4433	0,061	27,04	23,4
Juniperus virginiana I	40	16,7	10,7	64,0	0,40	0,24	0,4084	0,3747	0,3915	0,120	46,98	40,7
Juniperus virginiana II	17	8,9	6,2	69,6	0,36	—	0,4044	—	0,4044	0,022	8,90	7,7
Picea abies	40	23,5	16,7	71,1	0,48	0,27	0,3126	0,3745	0,3435	0,336	115,42	10,1
Picea glauca	40	12,9	7,6	58,9	0,31	0,16	0,3533	0,3613	0,3573	0,066	23,58	20,4
Picea pungens	40	15,3	10,9	71,2	0,31	0,15	0,3497	0,3644	0,3570	0,104	37,13	32,2
Pinus banksiana	40	15,7	10,9	69,4	0,40	0,18	0,3544	0,3858	0,3701	0,118	43,67	37,8
Pinus contorta	40	16,6	11,5	69,2	0,42	0,17	0,3270	0,3748	0,3509	0,139	48,77	42,2
Pinus ponderosa	40	9,7	8,3	85,5	0,39	—	0,3701	—	0,3701	0,036	13,32	11,5
Pinus strobus	22	13,8	10,2	73,9	0,62	—	0,2488	—	0,2428	0,079	19,65	17,0
Pinus syilvestris II	40	15,8	11,6	73,4	0,36	0,16	0,3561	0,4032	0,3796	0,119	45,17	39,1
Pinus thunbergii	40	11,8	10,1	85,5	0,28	0,14	0,4242	—	0,4242	0,062	26,30	22,8
Pseudotsuga menziesii	40	20,8	13,3	63,9	0,46	0,26	0,3586	0,4096	0,3841	0,217	83,35	72,2
Taxodium distichum	40	34,0	15,6	45,8	0,57	0,45	0,3303	0,3126	0,3214	0,634	203,77	176,5
Thuja occidentalis	40	15,2	10,0	65,7	0,32	0,29	0,2949	0,2801	0,2668	0,097	25,88	22,4
Thuja occidentalis 'Fastigiata'	40	12,8	8,6	67,1	0,25	0,18	0,3246	0,3126	0,3023	0,063	19,04	16,5

și superior pinului silvestru. Inelele anuale sînt late iar densitatea destul de ridicată; ambele caractere apropie lemnul acestei specii de cel al duglasului din aceeași stațiune. Fibrele sînt de lungime „medie" (clasif. TAPPI), specia situîndu-se în grupa celor cu dimensiunile cele mai mari realizate la Snagov. Valoarea coeficientului de subțirime este comparabilă cu cea caracteristică bradului și molidului din aceeași stațiune. Defibrarea este ușoară, iar aspectul materialului fibros este fin, brun-gălbui. Producția de substanță uscată a exemplarului de dimensiuni medii reprezintă 42% din cea a molidului, inferioară bradului, dar superioară pinului silvestru. Randamentul în pastă papetară este ridicat (46%), superior molidului și duglasului comparabil cu cel al bradului și pinului silvestru. El reprezintă circa 43% din producția efectivă de material fibros a molidului de aceeași vîrstă.

Pinus sylvestris. Realizează la circa 40 de ani un volum inferior molidului și bradului. Lemnul are inele anuale înguste, egale cu cele ale lemnului de *Chamaecyparis.* Densitatea este apropiată de cea a duglasului. Fibrele sînt „potrivit de scurte" ... „medii" (clasif. TAPPI), cu un coeficient de subțirime superior molidului.

de interes papetar

Tabela 1

Randament fibre		Lungime fibre (mm)				Diametru fibre (mm)				Coef. subț.	
		0...20 ani		21...40 ani		0...20 ani		21...40 ani			
%	% molid	$\overline{X}$	m/M	$\overline{X}$	m/M	$\overline{X}$	m/X	$\overline{X}$	m/X	0..20	20..40
46,97	58,8	3,1796	2,4380 3,9432	3,0935	2,1624 3,5828	41,08	30,72 53,76	42,62	34,56 53,76	77,40	72,58
46,24	59,7	2,7619	1,9504 3,7736	2,5453	1,9716 3,7100	37,86	26,88 42,24	38,63	34,56 42,24	72,95	65,89
41,89	21,7	2,2396	1,6536 2,9044	2,3562	1,5476 3,1164	33,94	19,20 38,40	31,71	15,36 38,40	65,99	74,31
44,25	39,9	2,4304	1,9716 2,9044	2,4376	1,7808 2,9256	37,24	26,88 42,24	35,86	23,04 38,40	65,26	67,97
44,21	—	2,3104	1,9504 2,8196	—	—	36,01	26,88 38,40	—	—	64,16	—
45,15	100	2,7665	1,6960 4,5580	2,9300	2,7560 3,9008	37,17	23,04 49,92	38,40	26,88 53,76	74,43	76,30
46,79	21,2	3,3818	2,3956 4,2188	3,3034	2,8620 4,1764	37,24	23,04 46,08	38,93	30,72 46,08	90,81	84,85
45,78	32,6	2,9383	2,0776 3,9432	3,1749	2,3744 3,9856	37,93	26,88 42,24	41,62	34,56 53,76	77,47	76,82
50,20	42,1	2,5315	1,7172 3,3284	3,3169	2,3320 4,1128	39,93	30,72 53,76	40,32	30,72 57,60	63,39	82,26
46,03	43,1	3,0316	2,3108 3,7736	3,1020	2,2048 3,7100	40,01	30,72 49,92	39,47	30,72 49,92	75,77	78,59
40,29	10,3	2,9430	2,1412 3,8796	—	—	37,40	26,88 42,24	—	—	78,69	—
40,00	15,2	2,6742	1,9796 3,6464	—	—	41,16	34,56 49,92	—	—	64,97	—
46,14	40,0	2,8204	1,8020 3,8796	3,2207	3,3744 4,1552	38,09	26,88 46,08	37,47	26,88 46,08	74,04	85,95
41,67	21,0	2,6657	1,8868 3,5404	—	—	37,09	30,72 38,40	—	—	71,87	—
45,32	72,5	2,5105	2,0140 2,9044	2,6828	2,3320 3,2224	35,86	26,88 38,40	37,01	23,04 46,08	70,00	72,49
42,58	166,5	3,3449	2,2684 3,6888	3,0533	2,3108 3,9008	45,38	38,40 53,76	45,77	38,40 57,60	73,70	66,71
46,70	20,1	2,3943	2,0140 2,6500	2,6119	2,0140 3,1800	32,71	19,20 38,40	37,01	26,88 38,40	73,20	70,57
45,21	16,5	2,4384	1,8020 3,0952	2,6458	1,9928 3,1164	31,64	19,20 38,40	36,43	26,88 38,40	77,07	72,62

Defibrarea este ușoară, iar pasta are culoare brună-cenușie. Producția de substanță uscată a exemplarului de dimensiuni medii reprezintă circa 39% din cea a molidului. Randamentul în pastă este ridicat (46%). El reprezintă 40% din producția efectivă de material fibros dată de molidul de aceeași vîrstă.

Pinus strobus. Lemnul pinului strob, format în primii 20 de ani, este caracterizat prin inele anuale foarte late, ce depășesc chiar și pe cele ale chiparosului de baltă la aceeași vîrstă. Lemnul este foarte ușor, cu fibre **„potrivit de scurte"**, apropiate de cele ale molidului de aceeași vîrstă, dar mai lungi ca cele ale duglasului. Defibrarea este dificilă iar culoarea pastei brun-cenușie. Randamentul este modest (40%).

Caracteristicile productive sau papetare ale **celorlalte specii studiate nu sînt competitive cu cele ale molidului, astfel că lemnul lor nu apare, în condițiile de vegetație caracteristice colecției Snagov, indicat pentru valorificarea în industria papetară.**

Referitor la **lemnul juvenil al speciilor studiate,** deși vîrsta materialelor genetice testate este destul de mică pentru a permite evidențierea unor diferențe concludente între acesta și lemnul matur [3], se pot consemna totuși unele tendințe semnificative. Astfel, zona de lemn formată în

primii 20 de ani apare caracterizată, în cazul tuturor speciilor studiate, printr-o lățime medie mai mare a inelelor anuale, decît zona de lemn matur. Diferențe mai mici au fost înregistrate la chiparosul de baltă, specie care — așa după cum s-a arătat — la 40 de ani prezintă cele mai mari creșteri anuale. După vîrsta de 20 ani, la cele mai multe dintre specii (brad, molid, pin silvestru, duglas etc.) s-a putut înregistra o creștere a densității aparente convențională.

În ceea ce privește fibrele, la multe dintre speciile considerate s-a evidențiat tendința unei creșteri a lungimii cu vîrsta. Aceste diferențe sînt suficient de mari la *Pinus sylvestris, Picea pungens, Pinus banksiana, Thuja sp.*, pentru a determina o schimbare a clasei de lungime (clasificarea internațională TAPPI). La alte specii însă (*Chamaecyparis lawsoniana, Juniperus virginiana, Picea abies, Pinus contorta, Pseudotsuga menziesii*), aceste diferențe sînt încă destul de puțin marcate. Coeficientul de subțirime crește de asemenea în cazul unora dintre specii (*Juniperus virginiana, Picea abies, Pinus banksiana, Pinus contorta, Pinus sylvestris, Pseudotsuga menziesii*). În cazul speciei *Juniperus virginiana*, din care s-a dispus de eșantioane de lemn din două arborete, primul de 39 ani, al doilea de 17 ani, s-au putut pune în evidență unele particularități asupra cărora nu existau decît puține indicații și anume că zona de lemn formată în primii 20 de ani de la exemplarele mai bătrîne prezintă caracteristici (densitate, fibre, randament în fibre) foarte apropiate de cele ale lemnului de aceeași vîrstă de la exemplarele tinere. Această constatare vine în sprijinul ipotezei că particularitățile lemnului juvenil nu se schimbă esențial cu vîrsta ca urmare a procesului de duramenificare și că în consecință lemnul juvenil este un bun estimator al lemnului matur, în cadrul unui test precoce regresiv.

O altă remarcă se referă la lemnul juvenil al molidului. La Snagov, densitatea zonei de lemn juvenil este mai mică decît densitatea medie a zonei corespunzătoare din lemnul provenienților din arealul natural [3]. După vîrsta de 20 ani însă lemnul devine mai dens, astfel că densitatea trunchiului la 1,30 m reușește să depășească densitatea medie a populațiilor naturale. Aceste constatări permit formul a două ipoteze: *1*) existența la Snagov a proveniențe valoroase de molid sub aspe densității medii a lemnului; *2*) influența co țiilor de mediu specifice zonei fitoclimatic care se află Snagovul se face în mod deos resimțită asupra lemnului format în primii 2(ani.

Concluzii

Cercetările ale căror rezultate sînt prezent mai sus pledează în favoarea aplicabiiit eșantionajului nedistructiv pentru studiul car teristicilor papetare ale speciilor exotice. Ext derea unor asemenea cercetări asupra tutu speciilor din flora dendrologică cultivată țării ar fi în măsură a completa cunoștințe actuale despre acestea, cu date privind posi litatea folosirii lemnului lor în industria celulo și hîrtiei. S-a putut evidenția de asemen faptul că în condițiile climatice caracteristi arboretumului Snagov, rășinoasele cele mai pr ductive sub aspectul masei uscate și a randame tului de material fibros (pastă papetară) sî în ordine descrescătoare: *Taxodium distichu* (cu performanțe condiționate microstațional *Picea excelsa, Pseudotsuga menziesii, Abies conc lor, Abies alba.* Dintre acestea, *Taxodium distic um* și *Abies alba* sînt caracterizate prin fibi „medii", categoria cea mai bună realizată î condițiile staționale amintite.

BIBLIOGRAFIE

[1] Beldie, Al.: *Exotice cultivate în grădina dendrologică Tîncăbești.* București, Editura literatură științifică 1952.

[2] Dumitriu-Tătăranu, I: *Determinarea densi tății lemnului prin metoda saturației.* București, I.C.P.D.S., 1972.

[3] Dumitriu-Tătăranu, I. și colab.: *Selecția fenotipică a unor proveniențe naturale de molid, apte pentru lemn de celuloză.* Manuscris I.C.P.D.S., București, 1973.

[4] Maddern-Harris, J.: *Amélioration de la qualité du bois.* UNASYLVA, vol. 24 (2—3), nr. 97—98, 1970.

[5] Polge, H.: *Contribution à l'étude de la qualité du bois des principales essences résineuses exotiques utilisées dans les reboisements francais,* AENEF, Tome XX, 3, 1963.

Despre repicajul „în verde„ la molid

Ing. V. LUCUȘ
Inspectoratul silvic județean Arad

634.0.232.324 : 634.0.174.7 *Picea*

Problema producerii materialului de împădurit de cea mai bună calitate, mai ales din speciile de rășinoase, a determinat ca silvicultorii din județul Arad să facă o serie de experimentări, care s-au intensificat în ultimii cinci ani. Ultimele experimentări au fost efectuate în ideea repicării „în verde" a puieților produși pe paturi nutritive sub adăpost.

Experimentarea repicajului „în verde" s-a început însă cu puieți „din liber". Astfel, în mai 1972, în pepiniera Poieni (ocolul Gurahonț) s-a executat primul repicaj „în verde" la molid cu circa 5 000 puieți. Pepiniera este situată în bazinul mijlociu al Crișului Alb, la o altitudine medie de 300 m, cu temperatura medie anuală de 9°C și precipitații anuale de 700 mm, amplasată pe versant mordic-nord estic. Puieții repicați erau la 20—25 zile de la pornirea vegetației, proveniți din rărirea prin smulgere a unei culturi în al doilea an de vegetație. Rezultatele au fost promițătoare, procentul de prindere fiind de circa 90%. După repicare, creșterea în înălțime s-a oprit pentru o perioadă de 40—50 zile, continuînd a crește rădăcinile. În iulie-august a reînceput și creșterea coroanei puieților repicați, dezvoltîndu-se, în mod curios, mai mult lujerii laterali de la ultimul verticil și numai 3—4 cm lujerul terminal. Unii dintre puieți și-au avortat lujerul terminal în creștere la data repicării, dar și l-au refăcut în august-septembrie. Puieții s-au dezvoltat foarte bine în grosime (la colet). În 1973, acești puieți au pornit și s-au dezvoltat foarte viguros, devenind în totalitate puieți apți de plantat de calitatea întîia, la vîrsta de trei ani.

Tot în anul 1972, august acțiunea a fost mai amplă, fiind organizată în trei pepiniere : Urzicaru (ocolul Sebiș), Rogoz (ocolul Hălmagiu) și Iosăsel (ocolul Gurahonț), rezultatele obținute fiind redate în tabela 1.

În anul 1973 s-au repicat „în verde" 743 mii puieți de molid, rezultatele obținute fiind arătate în tabela 2.

Oportunitatea aplicării metodei de repicaj „în verde" la molid (eventual și la alte rășinoase) este strîns legată de producerea puieților pentru repicat pe paturi nutritive sub adăpost. Exploatarea rațională a adăposturilor pe de o parte, și scurtarea ciclului de producere a puieților, pe de altă parte, vin să dovedească oportunitatea acestei metode. Prin executarea repicajului „în verde", începînd chiar cu luna iunie-iulie se asigură prinderea puieților din primul an, adesea și o creștere în secția de repicaj. Acest fenomen este foarte important, deoarece în al doilea an (de fapt primul an întreg în secția de repicaj), puieții fiind spațiați uniform înregistrează creșteri mai bune față de puieții repicați în aceeași primăvară sau chiar față de puieții „din liber" în al doilea an. În mod normal dacă repicajul se execută începînd cu iunie-iulie, în al doilea an ne putem aștepta ca loturile repicate cu cei mai buni puieți din adăpost să fie apte de plantat (tabela 3). Bineînțeles, la acest rezultat contribuie și alte condiții tehnice în afara repicajului timpuriu, condiții ce se vor arăta în continuare.

Din tabelele 1 și 2 rezultă că dimensiunile puieților folosiți la repicat au fost foarte variate, mai ales înălțimea și grosimea la colet. Acest lucru se explică prin faptul că s-au repicat toți puieții produși în adăpost, indiferent de dimensiunile lor. Precizăm că sub adăpost s-au obținut 2 500—2 800 puieți/m² și că în pepinierele Urzicaru și Rogoz repicajul s-a făcut pe loturi distincte în funcție de calitatea puieților. Din rezultatele obținute a reieșit faptul că la repicaj puieții trebuie să aibă diametrul minim la colet de 0,8 mm și înălțimea minimă a tulpiniței de 8 cm. De asemenea, este necesar ca puieții să fi terminat prima creștere sub adăpost și să se fi declanșat a doua sau chiar la finele acestei de-a doua creșteri, această condiție realizîndu-se după circa 90—100 zile de la semănarea molidului în adăpost, așa cum rezultă din tabelele 1 și 2. Ca lucrări preliminare repicajului s-au respectat cele prescrise de instrucțiuni, cu precizarea că în toate cazurile s-a folosit pentru solele respective asolamentul cu îngrășămînt verde.

Ținînd seama de anotimpul cînd s-a executat repicajul (în plină vară) s-au luat măsuri pentru asigurarea umidității necesare puieților, repicarea făcîndu-se în anumite ore din zi, în special în zilele cu nebulozitate mai mare. Se precizează că înaintea repicajului, straturile pregătite au fost bine udate (cu o normă de 8—10 l apă/m²). Imediat după terminarea repicării pe cîte un strat cu lungimea de 20 m și lățimea de 130 m s-a mai aplicat un udat cu o normă de circa 5 l apă/m², efectuat manual, cu stropitoarea. Apa folosită a fost luată din afluenții Crișului Alb, cu o temperatură naturală potrivită pentru udat. În primele șase zile, udarea culturilor repicate s-a făcut zilnic, seara, cu excepția zilelor cu ploaie. În următoarele zece zile, în 1972, și 15—20 zile în 1973 (datorită secetei excesive), udatul s-a executat la 2—3 zile. Norma de udat a variat între 2 și 5 l apă/m², funcție de umiditatea relativă din aer.

Tabela

Rezultatele obținute la repicajul „în verde" la puieții de molid, în anul 1972

Denumirea pepinierei	Data semănatului sub adăpost	Dimensiunile puieților la repicat			Perioada de repicat	Schema de repicat cm	Nr. de puieți repicați mii buc.	Procent de prindere %
		Înălț. tulp. cm	Grosim. la colet mm	Lungimea rădăcinilor cm				
Urzicaru	20—25.IV.1972	7—12	0,8—1,2	10—12	3—25 aug.	15×4	267	96
Rogoz	25.IV.—2.V. 1972	6—12	1—1,2	10—12	3—25 aug.	15×4	270	95
Iosășel	20—24.IV. 1972	8—14	1—1,4	10—12	1 aug. —11 sept.	15×4	210	77

Tabela

Rezultate obținute la repicajul „în verde" la puieții de molid, în anul 1973

Denumirea pepinierei	Data semănatului sub adăpost	Dimensiunile puieților la repicat			Perioada de repicat	Schema de repicat cm	Nr. de puieți repicați cm	Procent de prindere %
		Înălț. tulp. cm	Grosim. la colet mm	Lung răd. cm				
Urzicaru	4—9.IV.1972	6—12	0,7—1,3	8—12	13.VII.—13.VIII.	15×4	308	99
Rogoz	20—25.III.1972	5—19	0,5—1,5	6—13	1.VII.—22.VIII.	15×4	374	95
Iosoșel	10—20.III.1972	7—15	0,7—1,4	7—12	12.VI.—4.VIII.	15×4	71	85

Tabela 1

Caracteristicile dimensionale ale puieților de molid repicați în 1972, la controlul anual din toamna 1973

Pepiniera	Dimensiunile puieților							Procentul puieților apți de plantat %	
	Înălțimea cm			Grosim. la colet mm			Rădăcina lung. medie cm		
	min.	medie	max.	min.	med.	max.		Total	Din care cls. I. de calitate
Urzicaru	20	33	83	3	5,3	7	20	95	50
Rogoz I	17	25	52	2,5	3,7	7	18	60	30
Iosășel	15	23	47	2	3,2	5	17	40	15

Pînă la finele sezonului de vegetație, atît în 1972 cît și în 1973 (este vorba de repicajele din anul respectiv), s-au executat cîte două lucrări de întreținere (plivit-prășit și spargerea crustei). Înaintea apariției primului îngheț, culturile au fost protejate cu litieră și cu rumeguș de fag. La culturile din al doilea an s-au executat lucrările obișnuite de întreținere. De asemenea, la culturile din al doilea an (cele repicate în 1972), pe lîngă îngrășămintele naturale încorporate în sol, li s-au administrat, în 1973, îngrășăminte chimice pe bază de azotat de amoniu, administrat sub formă de soluție în concentrație de 1%, cu o doză totală de circa 100 kg substanță activă/ha, în pepinierele Rogoz și Iosășel, după pornirea vegetației (mai). La pepiniera Urzicaru acest îngrășămînt s-a administrat în două reprize : prima, cu doza de 100 kg substanță activă după pornirea vegetației și a doua, cu 50 kg substanță activă în concentrație de 0,5%, în luna august.

Opiniem ca la prima repriză să se dea o doz maximă de 75 kg substanță activă la hectar Se subliniază faptul că adăposturile sînt construite în pepinierele în care s-a executat și repicajul.

Din observațiile și măsurătorile făcute l teren a rezultat că puieții de pe loturile repicat îngrămădite în prima perioadă (începutul lunii au gust) sînt mai bine dezvoltați. Puieții cu înălțim predominantere prezintă 5%, cei cu înălțimi dom nante des peste medie 10%, iar cei cu înălțim minime circa 20%. S-au inventariat 5% puie cu rădăcinile îngrămădite în jurul coletului, c urmare a unor greșeli de repicaj. Puieții au rădă cina puternic dezvoltată și ramificată pe prim 8—10 cm de la colet. Cu toate că după repicar creșterea în înălțime stagnează, rădăcinile cres foarte activ. S-au găsit exemplare la care rădă cinile au crescut în primele două săptămîni de l repicare cu 2—3 cm.

La repicaje s-a adoptat schema 15 × 4 cm ceea ce înseamnă 1 660 mii puieți/ha. În culturi din pepiniera Urzicaru, unde puieții au fost ap pentru plantat, au mai rămas 90% din puiet repicați, ceea ce înseamnă 1,5 mil/ha. Rezult că s-a asigurat fiecărui puiet un spațiu de nutri ție de peste 2 cm²/cm de înălțime a fiecăr puiet, spațiu apreciat de noi și dovedit de cultur respectivă ca suficient. Lățimea straturilor a fo de la 110 cm pînă la 150 cm. Opiniem pentr straturi cu lățimea de 120—130 cm față de lăț mea obișnuită a straturilor de 110 cm, deoarec se obține o creștere a suprafeței utilizabile pepinierei cu 9—18%. Corelate, cele două el mente tehnice analizate mai sus (schema

repicat și lățimea straturilor), se poate concluziona că indicele de producție la suprafața totală a pepinierei sau secției de repicaj nu este cu nimic inferior indicelui prevăzut de instrucțiuni pentru cazul culturilor „în liber" nerepicate.

În ceea ce privește asolamentul a rezultat: $I_s + I_1$ pentru pepiniera Urzicaru și $I_s + I_1 + I_2$ pentru celelalte două pepiniere, I_s reprezentînd sola cu îngrășămînt verde (din aprilie pînă în iulie) și unde se va executa repicajul „în verde" I_1 — sola cu cultură de un an (de fapt de 1,5 ani) și I_2 — sola cu cultură de doi ani (2,5 ani). În mod obligatoriu, după fiecare cultură aptă suprafața respectivă intră în ameliorare, lucru deosebit de important din punct de vedere tehnic, dar și economic în același timp, pentru că suprafața totală de pepinieră se reduce cu 1/3 în cazul culturilor de molid, față de metoda clasică.

Exprimate valoric, cele analizate pînă aici și oglindite în cheltuielile făcute cu crearea acestor culturi se prezintă astfel: prețul de cost al puieților apți de plantat: 140 lei/mia bucăți la pepiniera Urzicaru, 130 lei/mia bucăți (preliminat) la pepiniera Rogoz și 150 lei/mia bucăți (preliminat) la pepiniera Iosășel, care față de prețurile de vînzare actuale conduc la o rentabilitate de circa 58%.

În concluzie se poate arăta că: 1) Repicajul „în verde" conduce la o exploatare rațională a adăposturilor construite pentru producerea puieților de rășinoase; 2) Se scurtează ciclul de producție a puieților cu cel puțin un an; 3) Se folosește rațional suprafața pepinierilor, ajungîndu-se la o reducere a acesteia cu circa 1/3 față de situația actuală; 4) Se asigură o mai bună rentabilitate în producția de puieți de molid.

Plantarea puieților de rășinoase cu ajutorul sapei în unghi (Messner)

Ing. D. ORHEIANU
Ocolul silvic Solca

634.0.832.427

Metoda constă în plantarea puieților de rășinoase în despicătură unghiulară, cu ajutorul unei sape speciale, care este compusă dintr-un tîrnăcop căruia la una din părțile active i s-a anexat (prin sudare) o lamă de oțel îndoită la mijloc în unghi drept; vîrful unghiului este rotunjit formînd astfel o latură longitudinală și una transversală (fig. 1). Manșonul pentru fixarea cozii se află în centrul de greutate al sapei. În partea opusă lamei unghiulare se află lama tăietoare cu ajutorul căreia se pot îndepărta la nevoie rădăcini, pietre etc. Sapa unghiulară cu coadă cîntărește circa 3,4 kg.

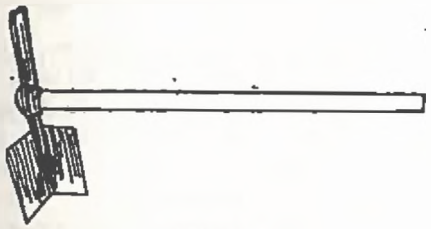


Fig. 1.

Metoda de lucru este următoarea: se cercetează solul și se înlătură pietrele și eventualele rădăcini sau dacă nu se fac aceste operații trebuie să se evite locurile unde sînt asemenea obstacole (în acest scop se sondează solul cu partea opusă lamei unghiulare pentru că s-ar putea să existe sub litieră și neobservabil pietre sau rădăcini care ar face imposibilă introducerea uneltei în sol); se ține sapa cu lama unghiulară în poziția de lucru și cu o singură lovitură se introduce unealta (lama) în sol; se trage coada sapei spre corpul muncitorului, mișcare prin care se creează spațiul de plantare; se introduce puietul în spațiul de plantare; se scoate sapa; se tasează pămîntul în jurul puietului.

Plantarea cu ajutorul sapei Messner aduce unele îmbunătățiri față de plantarea în despicătură, așa cum deja se cunoștea din literatura de specialitate și anume: lama longitudinală a sapei unghiulare face în orice teren (plan sau înclinat) întotdeauna o despicătură verticală, puietul putînd fi introdus corect în spațiul de plantare, în poziție verticală; lama transversală taie triunghiul de sol care se dislocă prin tragerea cozii uneltei spre corpul muncitorului, în acest fel creîndu-se un spațiu de plantare relativ mare, în care rădăcina puietului poate fi mai bine așezată; ridicarea triunghiului de pămînt se face mai ușor cu sapa unghiulară decît cu sapa obișnuită, deoarece această sapă taie cu o singură lovitură tot unghiul, iar porțiunea respectivă de pămînt poate fi ușor dislocată.

Plantarea puieților cu sapa unghiulară poate fi făcută de unul sau de doi lucrători. În cazul a doi muncitori, unul lucrează cu sapa și tasează

pămîntul în jurul puieților, iar cel de-al doilea (de obicei un tînăr sau o femeie) duce găleata cu puieți și introduce puietul în spațiul de plantare ținîndu-l de vîrf (productivitatea este mult mai mare decît dublul productivității unui singur muncitor).

Experimentarea acestui procedeu de plantare s-a început din anul 1965 în cadrul ocolului Vatra Dornei și în anul 1969 în raza ocolului Solca, lucrîndu-se anual pe diferite suprafețe experimentale unde s-au efectuat măsurători în ceea ce privește creșterile în înălțime și procentele de menținere a puieților în comparație cu procedeul obișnuit. Se menționează că puieții folosiți atît în suprafețele experimentale cît și în cele martor au fost din aceeași proveniență, de aceleași dimensiuni și plantați în același timp; în toate loturile s-au executat aceleași lucrări de întreținere, pentru ca rezultatele să fie cît mai concludente. Unele rezultate obținute la ocolul Vatra Dornei sînt redate în tabela 1, pe baza măsurătorilor efectuate în toamna anului 1973.

în mare măsură distrugerile care se produc datorită vînatului, în special a cervidelor (cerbiciute) prin călcarea puieților și stricarea vetrelor. În special, pe terenuri cu pante mai mari (25—35°) și cu solul afînat, unde vetrele pornesc aproape unele din altele, cervidele produc distrugerea plantațiilor executate prin circulația lor prin parchet, cînd strică vetrele înfundîndu-se cu picioarele în solul mobilizat, care este deplasat din amonte în aval, astupînd puieții sau călcîndu-i. Aceste daune sînt mult reduse prin plantarea puieților cu sapa Messner, deoarece circulația vînatului prin plantație nu mai produce mișcarea solului pe versant, iar împotmolirea puieților este în totalitate exclusă. Înălțimea medie mai redusă a puieților din suprafețele martor se datorește repetatelor completări ce s-au făcut mai mulți ani la rînd. În terenurile situate în zona montană (excluzînd cele cu exces de schelet), unde solurile sînt afînate, ușoare, fără schelet pe o grosime de 30—40 cm, caracteristicile fizico-mecanice ale acestora influențează deopotrivă dezvoltarea puieților și deci atît în situația mobilizării solului

Tabela 1

Date referitoare la loturile experimentale instalate în raza ocolului Vatra Dornei

Anul instalării	Suprafața loturilor m²	Panta terenului grade	Expoziție	Altitudine m	Tip de sol	Profunzimea	Textura	Grad de îmburuienire	Specia	Nr. puieți plantați buc.	Procedeu de plantare	Situația din 1973		
												nr. puieți buc.	înălțimea medie m	reușită %
1965	400	20	SV	1 000	brun gălbui podzolit	mijlociu profund	mijlociu	slab	Mo	280	în vetre	213	2,92	76
										280	cu sapa Messner	241	2,90	86
1966	400	10	SV	1 200	„	„	„	„	Mo	280	în vetre	196	1,57	69
										280	cu sapa Messner	193	1,96	70
1967	400	25	SE	1 200	„	„	„	„	Mo	200	în vetre	107	1,40	53
										200	cu sala Messner	156	1,55	78
									Media		în vetre	—	1,96	66
											cu sapa Messner	—	2,14	78

Procedeul de plantare a puieților cu sapa Messner a dat rezultate superioare față de metoda obișnuită (cu mobilizarea solului și plantarea în vetre), în cazul loturilor amplasate în ocolul Vatra Dornei, atît în ceea ce privește înălțimea puieților cît și procentul de reușită. Rezultatele obținute în loturile experimentale amplasate la ocolul Solca au fost inferioare în cazul plantării cu sapa Messner în comparație cu metoda obișnuită; înălțimea medie a puieților a fost cu 4—20% mai mică față de martor, iar procentul de reușită mai mic cu 14%.

În cazul plantațiilor executate la ocolul Vatra Dornei s-au obținut rezultate mai bune prin procedeul cu sapa Messner, deoarece s-au evitat

(în vetre) cît și prin plantarea fără mobilizare, puieții vegetează și cresc tot atît de bine. Rezultatele mai slabe obținute la ocolul Solca la plantațiile executate cu sapa Messner se datoresc solului mai compact, care nu a fost mobilizat ca în cazul vetrelor.

Cu ajutorul sapei Messner s-a ajuns la plantarea a 290 puieți pe hectar în opt ore, ceea ce reprezintă o creștere cu 105% față de norma de la plantarea în gropi, cu mobilizarea solului în vetre (în unele cazuri s-au realizat chiar 350 puieți/ha 8 ore). În acest mod se reduce costul lucrărilo de plantare cu 139 lei/mia de puieți, respectiv cu 695 lei pentru un hectat plantat cu 5 000 puieți, ceea ce este foarte important sub aspectu

eficienței economice, deoarece pe lîngă economii de fonduri se realizează și o mai rațională folosire a brațelor de muncă de care se duce lipsă în perioada lucrărilor de împădurire. Menționăm că pînă la finele anului 1973 s-au realizat plantări cu sapa Messner pe suprafața de 192 ha (97 ha la ocolul Vatra Dornei și 95 ha la ocolul Solca), obținîndu-se o reducere a costurilor respective cu 82 800 lei.

Ca dezavantaje ale utilizării sapei Messner se pot arăta următoarele: a) Sapele Messner se confecționează mai greu decît săpăligile obișnuite, dar nu se uzează așa de repede deoarece și timpul efectiv de lucru pentru un puiet plantat este mai mic; b) Cu sapa unghiulară pot lucra numai muncitori cu o putere fizică mai mare, deoarece unealta este grea iar introducerea ei în sol se face printr-o lovitură destul de puternică, dar în practica curentă s-a format deja o specializare în ceea ce privește executarea operațiilor de plantare. Menționăm că în cazul plantațiilor prin metoda obișnuită muncitorii sînt repartizați după puterea fizică, cei mai dotați lucrînd la mobilizarea solului și executarea vetrelor, în timp ce ceilalți execută plantarea puieților. Aceeași organizare se impune și în cazul plantării cu sapa unghiulară, lucru ce este posibil de realizat în condițiile lucrului cu doi muncitori la o sapă Messner.

În urma cercetărilor și a observațiilor făcute în ceea ce privește utilizarea sapei unghiulare (Messner) se desprind următoarele concluzii:

1. Procedeul se poate aplica cu succes în terenuri situate în zone de munte, pe soluri ușoare și ușoare spre mijlocii, afînate, fără sau cu puțin schelet.

2. Reușita este superioară la plantațiile executate pe terenuri cu pante repezi și foarte repezi, față de vetre, unde solul este supus spălării de apa din precipitații sau la deplasări pe versant datorită circulației vînatului, ceea ce duce la împotmolirea puieților.

3. Rezultatele sînt de asemenea bune și metoda se poate aplica și în zona colinară, acolo unde solul nu este prea bătătorit și înțelenit, respectiv pe terenuri cu soluri ușoare și mijlocii, pe pante pronunțate, cu expoziții umbrite.

4. Randamentul poate fi și mai mare față de cel obținut în cadrul experimentărilor efectuate pînă în prezent dacă se organizează mai bine șantierele, se asigură transportul la timp al puieților de la depozit la locul de plantare și dacă muncitorii respectivi au căpătat o oarecare experiență și execută corect toate mișcările.

5. Se apreciază că față de suprafața mare de împădurit din județul Suceava, pe diferite categorii de terenuri, se pot realiza plantații prin această metodă pe cel puțin 30—40% din sarcinile anuale, ceea ce va conduce la importante economii de fonduri bănești și de forță de muncă.

Plantarea de toamnă a pinului negru în cadrul Ocolului Strehaia

Ing. GH. TUTUNARU
Ocolul silvic Strehaia

634.0.232.44 : 634.0.174.7 *Pinus nigra*

În campania de împăduriri de primăvară se întîmpină greutăți în realizarea planului datorită suprafețelor destul de mari pe care se lucrează și a lipsei mîinii de lucru. Din această cauză, în raza ocolului Strehaia s-a executat în toamna 1970 o plantație de pin negru pe 16,7 ha, în u.a. 81 a din U.P. VI-Ceringan, pe un versant plan cu o înclinare de 10°, altitudine 300 m, expoziție sudică, sol brun de pădure, podzolit, pe substrat de pietrișuri și nisipuri, permeabil, profund, reavăn-uscat, cu textură mijlocie. Clima este favorabilă vegetației forestiere din zona deluroasă: 10,8°C temperatură medie anuală, — 3°C temperatura medie a lunii cele mai reci, + 21,8°C temperatura medie a lunii cele mai calde, + 40°C temperatura maximă absolută și — 26,6°C temperatura medie absolută. Precipitațiile atmosferice sînt suficiente gorunetelor, gîrnițetelor și ceretelor precum și șleaurilor de luncă; 632,6 mm precipitații medii anuale. Indicele de aridităte anual este 27 iar în perioada de vegetație 23. Stațiunea este de productivitate mijlocie pentru gorun.

În mai 1970, terenul a fost desțelenit (adîncime 23—27 cm) și discuit, fiind lăsat ogor negru pînă toamna. Toamna, înainte de plantare, s-au executat discuiri repetate în ambele sensuri, pînă cînd solul a fost foarte bine mărunțit, apoi s-a executat pichetarea terenului, gropile și plantarea propriu-zisă, folosindu-se schema de 2,0 × 2,0 m cu 2 500 puieți la hectar. Gropile s-au făcut de 40 × 40 × 40 cm, puieții avînd un sistem radicelar bine dezvoltat. Puieții au fost în vîrstă de doi ani, de calitatea întîia, aduși din pepiniera Sebeș (județul Alba). La plantare s-a acordat o atenție deosebită respectării cu strictețe a regulilor tehnice indicate, cu toate că lucrările au fost îngreunate de seceta din septembrie și octombrie 1970. Plantarea s-a executat între 10 și 18 noiembrie 1970.

A doua jumătate a lunii martie și prima jumătate din aprilie 1971 au fost caracterizate prin ploi abundente, solul înmagazinînd mari cantități de apă, pe lîngă cele provenite din

topirea zăpezilor. În aprilie, în urma unei ploi torențiale, care a antrenat solul de la suprafață, s-au înregistrat împotmoliri de puieți pe circa 20% din suprafață, fapt ce a impus executarea lucrărilor de despotmolire și spălare a acelor. Nu s-au constatat deșosări și nici atacuri de dăunători. Pentru întreținere, pe 7 ha s-a cultivat porumb (două rînduri de porumb între rîndurile de puieți), respectîndu-se condiția lăsării unui spațiu de 1,40 m² fiecărui puiet de pin. Restul suprafeței de 9,7 ha a fost întreținută pe rînduri, în fîșii cu lățimea de 1 m, de trei ori pe an. În jurul puieților, pe o rază de 35 cm, s-au executat numai lucrări de descopleșiri, prin ruperea buruienilor cu mîna (s-a evitat sapa pentru a nu răni sau tăia puieții). În anul 1971 s-au înregistrat pierderi de 10% la puieți prin roaderea lujerului terminal de către cervide, zăpada din iarna 1970/1971 neacoperind puieții în întregime.

În anul 1972 vînatul a produs pierderi în continuare prin roaderea lujerului terminal în timpul iernii 1971/1972. Întreținerea plantației s-a executat folosindu-se aceeași metodă ca în anul 1971. La controlul anual efectuat în 1972, plantația a avut un procent de prindere de 80%, ceea ce a impus efectuarea lucrărilor de completări în toamna 1972. Pentru a preveni eventualele vătămări de către cervide în porțiunile critice, s-a aplicat metoda de protejare cu benzi subțiri de aluminiu, cu rezultate foarte bune, în sensul că în iarna 1972/1973 nu sau mai produs pagube de către vînat.

În anul 1973, pe partea limitrofă terenului agricol, s-a executat un gard de sîrmă ghimpată pe cinci rînduri, pe distanța de 420 m, pentru a proteja plantația de pășunat. Nu s-a mai cultivat porumb. Lucrările de întreținere s-au executat pe rîndurile de puieți, în fîșii de 1 m lățime, de trei ori pe an, în jurul puieților efectuîndu-se numai lucrări de descopleșiri. Nu s-au semnalat atacuri de dăunători. La controlul anual efectuat în anul 1973 s-a găsit un procent de prindere de 96% (fig. 1).

Starea de vegetație a plantației este foarte bună, acest lucru rezultînd din creșterile în înălțime și în grosime. În anul 1971 creșterea

Fig. 1. Vedere generală a plantației de pin negru.

medie în înălțime a puieților a fost de 10,64 cm (variind între 5 și 18 cm), iar diametrul verticilului în anul 1973 (diametrul mediu al verticilului format în anul 1971) de 2,52 cm (variind între 1,60 și 3,40 cm). În anul 1972 creșterea

Fig. 2. Puiet de pin negru la trei ani după plantare.

medie în înălțime a fost de 16,36 cm (între 6 și 32 cm), diametrul mediu în 1972 al verticilului fiind de 1,33 cm (între 0,70 și 2,0 cm). În anul 1973 creșterea în înălțime a fost de 39,72 cm (între 18 și 60 cm), iar diametrul mediu al verticilului format în acest an de 1,33 cm (variind între 0,7 și 2,0 cm). Înălțimea totală medie a puieților a fost în anul 1973 de 74,44 cm, atingînd valori maxime de 105 cm. În primii doi ani creșterile au fost apropiate ca valori. În anul 1973 se înregistrează creșteri mari în înălțime: 60 cm (fig. 2).

Luată în ansamblu, plantația vegetează bine și se așteaptă în viitorii ani creșteri și mai mari. In general, puieții de pin negru din porțiunea cultivată cu porumb prezintă o stare de vegetație mai bună, culoarea acelor fiind de un verde crud sănătos. Acest fapt ne face a privi pinul negru în afara arealului (nebulozitate mare și temperatura medie a lunilor cele mai calde peste 20°C) ca o specie ce prezintă caractere de semiumbră cel puțin în primii ani de la plantare, caracter de care trebuie să ținem seama în alegerea terenurilor pentru împăduriri, în așa fel ca acestea să fie amplasate pe versanți cu expoziție nordică. Totodată, acest comportament conduce la ideea reducerii lucrărilor de întreținere la una sau două descopleșiri pe an, fără a se mai mobiliza solul între rînduri, fapt ce va contribui la realizarea unui microclimat favorabil pinului, apropiat de cerințele ecologice ale speciei.

Se poate aprecia că plantațiile de pin executate toamna prezintă unele avantaje, prin aceea că

umiditatea din timpul iernii pătrunde mai bine în sol datorită atît cantității ei sporite cît și afînării solului din cauza gerului. Se produce o legare mai strînsă a particulelor de sol de rădăcini, puieții fixîndu-se mai bine în pămînt. Ca dezavantaje se poate arăta pericolul deșosării puieților în cazul cînd aceștia sînt mici și iernile geroase și fără zăpadă, precum și pericolul îndoirii de vînt și de zăpadă a puieților, cînd aceștia sînt prea mari. Din aceste cauze, plantarea trebuie executată cu foarte mare grijă, pentru a se evita la maximum rănirea puieților și a rădăcinilor.

În concluzie se poate spune că executarea unor plantații de pin negru în sezonul de toamnă, transport, de depozitare, plantare și de întreținere și avînd un material săditor de calitate, nu prezintă riscuri.

Despre refacerea pădurii-parc „Crîngul Buzăului"

Ing. C. HOLBAN
Ocolul silvic Buzău

634.0.272

Refacerea pădurii-parc „Crîngul Buzăului" se încadrează armonios în vasta acțiune de ridicare a productivității pădurilor țării, ținîndu-se seama de rolul multifuncțional pe care le îndeplinesc acestea. Masivul păduros respectiv este situat în nord-estul Cîmpiei Române. În timpul primăverii și toamna, apa stagnează pe anumite porțiuni. Climatologic, stațiunea se caracterizează astfel: 10,5°C temperatura medie anuală; — 6,3°C temperatura medie zilnică în luna cea mai rece; 29,6°C temperatura maximă medie zilnică în luna cea mai caldă; — 29°C temperatura minimă absolută; 30,6°C temperatura maximă absolută; 522 mm precipitațiile medii anuale; 25 indice de ariditate. Teritoriul pe care se află pădurea este amplasat în silvostepa sudică, districtul „Bărăgan".

Substratul litologic este format din loess. Solul are caracteristici evolutive, parțial asemănătoare cernoziomurilor puternic levigate. Pe profil însă predomină caracteristici morfologice ale solurilor brune, pe alocuri slab podzolite și fenomene de pseudogleizare, determinate desigur de apa stagnantă. Solul are o textură variată, de la luto-argiloasă la argiloasă. Elementul predominant în structura orizontală a pădurii îl constituie stejarul pedunculat, ajuns la o vîrstă de circa 300 de ani. La stejar se manifestă puternic fenomenul de coronare, caracteristic speciei, determinat desigur de vîrsta înaintată și influența factorilor staționali limitativi, dintre care amintim:

a) Amplitudinea mare de umiditate pe parcursul anotimpurilor de primăvară-vară-toamnă. Astfel, dacă în timpul primăverii și toamna apa stagnează pe anumite porțiuni din cauza excesului de umiditate, în timpul verii se manifestă lipsa umidității necesare dezvoltării normale a vegetației, iar solul se usucă și crapă. Faptul că prin aceste crăpături pătrunde aerul uscat la rădăcini, se amplifică deficitul de umiditate, lucru ce se răsfrînge negativ, în primul rînd la plantațiile cu starea de masiv nerealizată și la arboretele tinere; considerăm că fenomenele de podzolire care apar în unele puncte sînt determinate tocmai de lipsa de umiditate pe timpul verii, ceea ce împiedică descompunerea normală a litierei.

b) Starea fizică a solului și proasta circulație a apei pe profil datorită existenței la adîncimea de circa 80—100 cm a unui strat de argilă au determinat de altfel apariția fenomenului de pseudogleizare.

Acțiunea de refacere a pădurii „Crîngul Buzăului" a fost determinată atît de fenomenul de coronare intensă apărut la stejar (datorită vîrstei înaintate a arborilor și factorilor limitativi amintiți) cît și de necesitatea amplificării efectului peisagistic al acestei păduri, combinat cu atingerea productivității potențiale a acesteia. În acțiunea de refacere va trebui respectate în acest scop următoarele principii: menținerea aspectului general de pădure în așa fel încît acest aspect să atragă după sine funcția de pădure-parc (este știut că atmosfera de liniște, apropierea de natură oferită de pădure este incomparabil mai mare decît cea pe care o oferă un parc stilizat după cele mai avansate reguli peisagistice); asigurarea efectului peisagistic pe tot parcursul celor patru anotimpuri; asigurarea concordanței dintre structura orizontală și cea verticală a viitoarei păduri.

Pentru traducerea în practică a acestor principii va trebui să nu se renunțe la actualul tip natural de pădure. Compoziția actuală va trebui simțitor ameliorată pentru a putea răspunde unor nevoi peisagistice, dar în nici un caz nu va trebui structurată fundamental. Stejarul va trebui să rămînă specia predominantă și în compoziția viitoarei păduri. Pentru aceasta se impune o îmbinare între lucrările de împăduriri și lucrările de ajutorare a regenerării naturale (mobilizarea solului în anii de fructificație). Deci, pentru stejar va trebui să se recurgă

la semănături directe, iar pentru restul speciilor la plantații.

În ceea ce privește asigurarea aspectului peisagistic pe întreg parcursul anului se are în vedere realizarea următoarelor lucrări: plantarea de liliac și iasomie pe marginea tuturor aleilor; crearea unor grupe de mesteacăn, frasin pufos, castan sălbatic, răşinoase indigene şi exotice, salcîm, tei, platan, iasomie, liliac în masa pădurii de stejar, urmînd ca în compoziția viitoarei păduri aceste specii să ocupe circa 30%. Aceste grupe urmează să fie amplasate cît mai uniform în masa pădurii, condiție ce va trebui respectată cu precădere în cazul teiului şi salcîmului, care se introduc nu atît pentru însuşirile peisagistice ale speciilor respective cît pentru parfumul ce-l răspîndesc în timpul înfloririi.

Spre a se evita oarecare nuanță de monotonie va trebui ca viitoarea pădure să aibă un profil vertical „zdrențuit", nu continuu, uniform. Oricum, tăieri rase nu se vor executa, profilul preconizat nu se va putea realiza pe seama echilibrării claselor de vîrstă ci exclusiv pe seama modificărilor operate în structura orizontală, din modul de alegere şi asociere a speciilor introduse. Se va lucra în ochiuri, pe măsura extragerii arborilor uscați şi îndepărtarea pîlcurilor de arbuşti care în prezent nu mai îndeplinesc nici un rol peisagistic.

Cu ocazia acțiunii de refacere se va înființa şi un parc dendrologic pe circa 4,0 ha, considerînd că şi în acest fel se va contribui în mod efectiv la statornicirea „ideii silvice" a unui adevărat cult al arborilor în conştiința maselor largi.

Cercetări privind degajările chimice la brad

Ing. A. LIUBIMIRESCU
Filiala I.C.P.D.S. Timişoara

634.0.161.16 : 634.0.174.7 *Abies*

Una din principalele cauze care concură la reducerea alarmantă a proporției bradului în arboretele tinere, nou create, este neexecutarea la timp a lucrărilor de îngrijiri. În evoluția tinerelor arborete, degajarea reprezintă operația culturală cea mai importantă prin care se reglează proporția speciilor şi starea lor de vegetație. Executarea corectă şi la timpul oportun a acestei lucrări implică cunoaşterea cît mai amănunțită a particularităților bioecologice ale speciilor ce intră în compoziția amestecului. Despre brad se ştie că este o specie de umbră care crește încet în tinerețe. Datorită semințişului de fag care se instalează „perie" sub masiv, a speciilor moi copleşitoare care vegetează luxuriant în terenul liber şi creşterii extrem de încete în primii ani de viață ai bradului, este necesar ca degajările să se facă susținut, an de an, utilizîndu-se multe fonduri şi forțe de muncă. În condițiile actuale, cînd forța de muncă se obține tot mai greu în sectorul silvic şi cînd problema reducerii cheltuielilor are importanță tot mai mare, neexecutarea lucrărilor de degajări sau întîrzierea lor cauzează prejudicii importante, putîndu-se ajunge la dispariția aproape completă a bradului în arboretele nou create cu participarea acestei specii, rezultînd făgete pure sau arborete de tip provizoriu din salcie căprească, mesteacăn, plop etc.

La noi în țară nu s-a experimentat în mod special degajarea chimică a puieților de brad. Cele mai noi lucrări din acest domeniu arată că în arboretele de molid şi brad nu este indicată degajarea pe cale chimică, deoarece bradul suferă vătămări destul de evidente [4], [5]. De altfel, şi în instrucțiunile de folosire a substanței Tormona 80 se indică că degajarea bradului de regenerarea copleşitoarea de fag necesită experiență şi se poate face numai pe riscul executantului [2]. La noi în țară cele mai bune rezultate la degajările chimice, prin selectivitatea lor, le-au dat compuşii acidului triclorfenoxiacetic, 2, 4, 5 — T, iar dintre aceştia, la degajarea molidului, produsul Tormona 80 [3], rezultate care ne-au determinat să-l folosim pentru experimentare la brad.

Tormona 80 este un ester al acidului 2, 4, 5 — T, substanță din grupa stimulatorilor de creştere. Este un ierbicid sistemic, ce pătrunde de pe suprafața frunzei prin cuticulă şi stomate în floem, de unde este transportat în toate părțile organismului plantei împreună cu asimilatele. În plantă mărește transpirația şi respirația, distruge clorofila, blocînd deci asimilația şi hrănirea, dereglează metabolismul, producînd anomalii de creştere, deformări ale lujerilor şi frunzelor, hipertrofii şi hipotrofii ale țesuturilor, formații canceroase şi în ultima instanță moartea unei părți sau a plantei întregi (fig. 2). Vremea caldă şi umedă favorizează acțiunea arboricidului, pe cînd deficitul de apă din plantă micşorează efectul prin transportul mai lent al asimilatelor. O ploaie căzută chiar la jumătate oră după tratare nu micşorează efectul. Țesuturile tinere sînt mult mai sensibile decît cele mature. Tor-

[1] În colaborare cu: ing. P. Laudoniu (ocolul Anina), ing. Gh. Paraschiv (ocolul Tismana) şi ing. P. Grigore (ocolul Făget).

mona 80 se folosește ca soluție apoasă (emulsie), care are o culoare albicioasă și produce spumă în timpul amestecului. Concentrația soluției folosite la combatere variază cu specia de combătut, cu vîrsta țesuturilor și cu felul stropirilor:

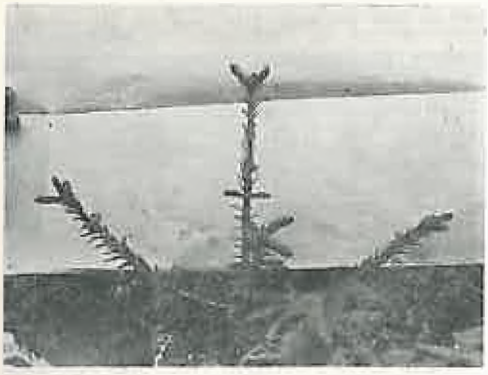


Fig. 1. Puiet de brad avînd mugurele terminal axial în stadiul 2, iar cei laterali și ai crăcilor laterale în stadiul 4 de pornire în vegetație (foto: A. Liubimirescu).

Fig. 2. Vîrfurile puieților de fag la un an după degajarea chimică, prezentînd lujeri răsuciți cu îngroșări, malformațiuni, cancere și avînd frunzele căzute (foto: A. Liubimirescu).

grosiere sau fine. În cazul stropirilor grosiere se folosește o cantitate de 1 000 l/ha cu concentrația de 0,2—0,4%, deci 2—4 kg substanță/ha. În cazul stropirilor fine se folosește o cantitate de cinci ori mai redusă de soluție, însă de cinci ori mai concentrată. Stropirile fine sînt mai economice, folosindu-se mai puțină apă, care și așa se aduce greu pe șantier. Pentru stropirile fine, cantitatea de soluție (emulsie) de folosit la hectar variază în funcție de masa aparatului foliar de stropit, care la rîndu-i este funcție de înălțimea medie a speciilor copleșitoare. Concentrația soluției variază după sensibilitatea speciei și după maturitatea țesuturilor, fiind de 0,5—1,0% în cazul speciilor pioniere: salcie căprească, mesteacăn, soc roșu etc., 1,2—1,5 pînă la 2,0% la fag și 1,5—2,0 și peste 2,0% pentru carpen (prima cifră indică valoarea concentrației care se folosește în primele săptămîni de la pornirea vegetației iar ultima cifră după maturizarea țesuturilor).

Experimentările noastre s-au făcut în perioada 1970—1973 în semănături directe de brad în vîrsta de 2—12 ani prin instalarea de suprafețe experimentale în raza ocoalelor silvice Anina (județul Caraș-Severin), Făget (județul Timiș) și Tismana (județul Gorj), în condiții staționale, de vîrstă și de vegetație variate. În 1970 s-au făcut experimentări numai în ocolul Anina, U.P. III Poneasca, u.a. 64, într-o semănătură directă de brad, sub masiv de fag, consistența 0,6—0,7, pe cale de a fi copleșită de o regenerare „perie" de fag, ambele specii fiind în anul al doilea de vegetație. Puieții de brad au crescut de la înălțimea medie de 4,0 cm pînă la 8,3 cm, iar puieții de fag de la 6,8 cm la 22,3 cm în varianta martor. Degajarea chimică, în restul variantelor, s-a făcut prin stropiri fine cu Tormona 80, concentrație de 0,75%, folosind Fontanul cu duza de 40. În prima variantă, combaterea s-a făcut la 12 mai, cînd puieții de fag aveau creșterea lujerului anual de 6—12 cm, cu 1—8 frunzulițe de 6/4 cm. La această dată puieții de brad aveau mugurele terminal puțin alungit (ușor pornit). În varianta a doua, degajarea chimică s-a făcut la fel, însă la 15 iulie (fig. 3), iar în varianta a treia la 5 august. Puieții de brad terminaseră creșterea lujerilor anuali, formarea mugurilor și maturizarea țesutului noilor ace încă în primele zile ale lunii iulie.

În 1971 s-a amplasat cîte o nouă suprafață experimentală la ocolul Anina, în U.P. III, u.a. 66 și la ocolul Tismana, în U.P. IX Topești, u.a. 25 b, cu patru variante de tratare plus un martor, în cîte trei repetiții, suprafața fiecărei parcele variante fiind de 10 ari. La ocolul Anina, semănăturile de brad erau sub masiv de fag, consistența 0,5, puieții avînd înălțimea medie 35 cm, viguroși, însă copleșiți de semințișul

Fig. 3. Efectul degajării chimice executate la 15 iulie 1973 în suprafața experimentală din U.P. III Poneasca, u.a. 64 (ocolul Anina), cînd puieții de brad aveau înălțimea de 6,8 cm (foto: A. Liubimirescu, sept. 1970).

de fag cu înălțimea de 70 cm. În unele ochiuri existau tufe de zmeur de 1,30 m înălțime și puieți de salcie căprească de 4—5 m înălțime. Pentru a preîntîmpina eventualele pagube ce s-ar produce la puieții de brad prin tratarea prea tîrzie, în primăvară, s-au făcut observații fenologice privind stadiul lor de pornire în vegetație. După cum se observă și în figura 1, mugurele din vîrf pornește în vegetație cu o întîrziere de cîteva zile față de ceilalți de dedesubt și față de cei ai crăcilor laterale. Această întîrziere, de multe ori, salvează creșterea în înălțime a puietului în cazul înghețurilor tîrzii, care survin după pornirea în vegetație. Degajarea chimică se poate continua pînă cînd nu se produc vătămări în creșterea lujerului axial principal. Cu ocazia observațiilor fenologice privind stadiul pornirii în vegetație se notează pentru fiecare vatră (cuib), la cel mai dezvoltat puiet, printr-o cifră (prima) stadiul pornirii mugurelui terminal axial și prin altă cifră (a doua) — al pornirii mugurilor crăcilor laterale astfel: 1, 1; 2, 3; 1, 4 etc., adoptîndu-se scara convențională utilizată de cercetătorii francezi [1] și anume: 1 = mugure nepornit; 2 = mugure pornit (alungit) însă solzii încă nedesfăcuți; 3 = mugure pornit avînd numai vîrful pensulei de ace ieșit dintre solzi; 4 = pensula de ace alungită, acele separate; 5 = primele ace aproape orizontale; 6 = lujerul alungit, cu majoritatea acelor aproape orizontale. Calculele respective ne-au permis să luăm o decizie de continuare sau de sistare a lucrărilor de degajare chimică, în funcție de stadiul pornirii în vegetație a puieților de brad, pentru a înlătura prejudiciile.

Prima degajare chimică s-a făcut la 6 mai 1971 în varianta 1, cu concentrația de 0,5%. La 15 iulie s-au executat stropiri fine în varianta a doua, în august stropirea variantei a treia și în septembrie a variantei a patra. Deși s-a lucrat cu foarte multă atenție, rezultatele au fost nesatisfăcătoare din cauza substanței necorespunzătoare (veche). Suprafața experimentală instalată în raza ocolului Tismana, U.P. IX, u.a. 25 b, este situată într-o semănătură directă de brad din toamna anului 1962 și în anul doi după executarea tăierii definitive. Înălțimea medie a celui mai înalt puiet de brad din cuiburi a fost de 28 cm. Puieții de brad erau copleșiți de un seminț iș „perie" de fag înalt de circa 50 cm. Deoarece la începutul lunii mai nu toți puieții de fag erau porniți în vegetație, în timp ce mulți puieți de brad intraseră în vegetație, stropirile fine s-au executat la 23 iulie, 26 august și ultima la 23 septembrie 1971. Nici aici nu s-au obținut rezultatele scontate datorită slabei calități a arboricidului (vechi).

Dispunînd de Tormona 80 de bună calitate, în anul 1972, prin cercetările întreprinse s-a urmărit a se stabili momentul optim de executare a degajărilor chimice la brad. Suprafața experimentală de la ocolul Anina, în U.P. III Poneasca, u.a. 77, a fost amplasată într-un desiș-nuieliș, bradul fiind rezultat din semănături directe sub masiv, avînd înălțimea medie de 1,10 m, copleșit de fag, salcie căprească și alte specii moi, ce aveau înălțimea între 2,5 și 4,0 m; s-au executat stropiri fine, folosind 300 l/ha, cu concentrația de 0,7%, la trei momente: 14 aprilie, 19 august (fig. 4) și 20 septembrie.

Fig. 4. Degajarea chimică întîrziată a puieților de brad de puieții copleșitori de fag, salcie căprească etc. cu înălțimea de 3—4 m în U.P. III Poneasca, u.a. 77, executată la 19 august 1972 (foto: A. Liubimirescu, sept. 1972).

La ocolul Făget, suprafața experimentală s-a amplasat în U.P. V Gladna, u.a. 39, într-un desiș cu brad în vîrstă de 11 ani, din semănături directe sub masiv, unde tăierea definitivă s-a executat în anii 1967/68. La data combaterii, bradul avea înălțimea medie de 87 cm iar fagul 2,5 m (mai existau salcie căprească, mesteacăn, zmeur). O degajare chimică s-a executat la 18 iulie, iar în varianta a doua, la 14 septembrie, folosindu-se 200 l/ha cu concentrația 0,7%.

În anul 1973, prin experimentări s-a urmărit să se stabilească concentrațiile optime de folosit, diferențiat pentru fiecare perioadă optimă, stabilită în urma experimentărilor din 1972. La ocolul Anina, în aceeași U.P. III Poneasca, s-a amplasat o suprafață experimentală în u.a. 72. Puieții de brad existenți au rezultat din semănături directe sub masiv executate în anul 1959. Tăierea definitivă s-a făcut în anii 1966/1967. Puieții de brad aveau înălțimea de 1,2 m și erau copleșiți de puieți de fag cu înălțimea de 2,3 m, de puieți de salcie căprească, plop tremurător, mesteacăn, carpin etc. de înălțimi variabile. Degajarea de primăvară s-a făcut în ziua de 26 aprilie (fig. 5), înainte de pornirea bradului în vegetație, în două variante de concentrație (0,5% și 1,0%), în trei repetiții, folosindu-se 200 l/ha. La 14 august s-au experimentat degajări chimice în trei variante de concentrații (0,7%, 1,4% și 2,0%, fiecare în cîte trei repetiții. La Făget, în aceeași U.P.

V şi u.a. 39, ca în anul 1972, în arboret cu aceleaşi caracteristici, s-a amplasat o suprafaţă experimentală în care la 28 aprilie s-au făcut degajări chimice de primăvară în două variante în cîte trei repetiţii (concentraţii 0,5% şi 1,0%), folosindu-se cîte 200 l/ha; la data respectivă vegetaţia era destul de avansată la salcia căprească şi mai puţin la celelalte specii în următoarea ordine: zmeur, mesteacăn, fag, plop tremurător, carpin. La puieţii de brad o parte din mugurii laterali erau alungiţi puţin. Într-o suprafaţă experimentală alăturată s-au făcut la 14 august degajări chimice de vară în trei variante de concentraţii (0,7%, 1,4% şi 2,0%), în cîte două repetiţii.

Toate suprafeţele experimentale au fost ţinute sub observaţie continuă, urmărindu-se cu atenţie evoluţia puieţilor de brad şi a speciilor de foioase copleşitoare. Rezultatele au fost excelente, gradul de vătămare a diverselor specii variind în funcţie de doza folosită şi de momentul cînd s-a executat combaterea. Rezistenţa puieţilor de brad la acţiunea arboricidului a variat cu concentraţia şi cantitatea de soluţie şi cu maturizarea noilor ţesuturi. Acele din anii trecuţi n-au suferit vătămări la concentraţiile şi cantităţile de arboricide folosite curent (pînă la 2% şi pînă la 4 kg/ha).

1. Efectul degajării chimice de primăvară a speciilor copleşitoare executate înainte de pornirea vegetaţiei la brad. Puieţii de brad pornesc vegetaţia la finele lunii aprilie, începutul lunii mai, diferenţiat după mersul vremii, altitudine şi alţi factori locali. În cadrul aceleiaşi staţiuni nu toţi puieţii pornesc vegetaţia simultan, ci unii sînt precoci şi alţii mai tardivi. La unul şi acelaşi puiet, după cum s-a arătat, pornesc mai întîi în vegetaţie mugurii laterali şi apoi mugurele terminal axial. Concentraţii de pînă la 1% nu produc vătămări mugurilor aflaţi în faza a doua de pornire în vegetaţie; mugurii aflaţi în faza a treia suferă unele deformări ale porţiunii de ac neprotejată de solzi (încovoieri ale acelor, uscări ale vîrfurilor etc.). Mugurii aflaţi în faze mai avansate (a patra şi a cincea) de vegetaţie suferă vătămări importante, care merg pînă la compromiterea totală a creşterii lujerului din acel an. Calculul fazei medii de pornire în vegetaţie, separat pentru mugurele terminal axial şi separat pentru mugurii laterali, ne dă un indiciu asupra oportunităţii continuării degajării chimice de primăvară sau a sistării ei. În subzona făgetelor din Banat şi Oltenia, în care s-a lucrat, ordinea aproximativă a pornirii în vegetaţie a diverselor specii este următoarea: salcie căprească, soc roşu, zmeur, mesteacăn, fag, carpin, plop tremurător, mur, brad etc.

a) **Degajarea chimică de primăvară la puieţii de brad aflaţi în anul doi de vegetaţie.** Tratarea s-a făcut la finele lunii aprilie şi începutul lunii mai, cu 50—100 l/ha, în concentraţia de 0,7%. Din puieţii de brad 3% au avut vîrful lujerului anual uscat pe 1/5 din lungime, iar 9% din exemplare au prezentat ace încovoiate. Toţi puieţii de fag au suferit vătămări puternice, majoritatea uscîndu-se complet; numai 12% mai prezentau porţiuni de la baza tulpinii încă verde (constatare la două luni după combatere); deşi o parte din aceşti puieţi s-au refăcut, totuşi, nici după patru ani nu este necesară revenirea cu o nouă degajare.

b) **Degajarea chimică de primăvară a puieţilor de brad de 6—8 ani, aflaţi încă sub masiv, copleşiţi de regenerarea naturală de fag şi în ochiuri de rare exemplare de specii pioniere.** Cele mai bune rezultate la fag s-au obţinut cu concentraţia de 1,0%. Datorită faptului că unii puieţi de brad sînt mai precoci, iar parte din seminţişul de brad porneşte vegetaţia mai tîrziu, pentru a prinde cîţi mai mulţi puieţi de fag înfrunziţi sîntem nevoiţi să amînăm degajarea şi astfel vătămăm şi puţinii puieţi de brad. La mugurii axiali aflaţi în stadiul al treilea, vătămarea se rezumă la îngălbenirea şi îndoirea vîrfului acelor, urmată de căderea lor parţială de pe lujer. Aceşti puieţi îşi formează totuşi mugurele în vîrf, care în anul următor dă aproape o creştere normală ca lungime. Singurul indiciu rămîne porţiunea de lujer din anul degajării, lipsită de ace. Dacă mugurele terminal al puietului de brad era în stadiul patru de dezvoltare în momentul degajării chimice, atunci vătămările sînt mai importante, lujerul anual prezentînd malformaţiuni, îngroşări, creşteri întortocheate etc. Marea majoritate a puieţilor de fag suferă uscări totale şi o mică parte numai vătămări ale vîrfului. Puieţii vătămaţi parţial dau lujeri subţiri, firavi, care mai tîrziu se usucă şi numai o mică parte reface masivul împreună cu puieţii de fag, care nu erau complet porniţi în vegetaţie.

c) **Degajarea chimică de primăvară a puieţilor de brad în vîrstă mai mare de 10 ani, după executarea tăierii definitive, copleşiţi îndeosebi de specii moi (salcie căprească, mesteacăn, plop tremurător) şi în mai mică măsură de puieţii de fag.** Toate aceste specii pornesc vegetaţia înaintea puieţilor de brad, aşa că pot fi combătute cu succes. În cazul participării însemnate a plopului tremurător în compoziţie, momentul executării degajării chimice trebuie judicios ales. Orice întîrziere este dăunătoare puieţilor de brad. Se obţin rezultate foarte bune la degajarea chimică de primăvară a speciilor moi, copleşitoare, folosind concentraţia optimă de 0,5—0,6%. Dacă există şi puieţi de fag, concentraţia este insuficientă, trebuind să revenim a doua oară asupra lor cu stropirea, imediat ce s-a evaporat soluţia primei stropiri. Rezultatele globale ale stropirii sînt foarte bune. Speciile moi se usucă complet, iar fagul parţial (fig. 5).

2. Efectul degajării chimice de vară (perioada **20 iulie — 31 august**). Au rezultat următoarele aspecte principale:

a) **Puieţii de brad şi fag din anul doi de vegetaţie,** concentraţia optimă 1,2%, cu 50 — 100 l/ha.

de fag cu înălțimea de 70 cm. În unele ochiuri existau tufe de zmeur de 1,30 m înălțime și puieți de salcie căprească de 4—5 m înălțime. Pentru a preîntîmpina eventualele pagube ce s-ar produce la puieții de brad prin tratarea prea tîrzie, în primăvară, s-au făcut observații fenologice privind stadiul lor de pornire în vegetație. După cum se observă și în figura 1, mugurele din vîrf pornește în vegetație cu o întîrziere de cîteva zile față de ceilalți de dedesubt și față de cei ai crăcilor laterale. Această întîrziere, de multe ori, salvează creșterea în înălțime a puietului în cazul înghețurilor tîrzii, care survin după pornirea în vegetație. Degajarea chimică se poate continua pînă cînd nu se produc vătămări în creșterea lujerului axial principal. Cu ocazia observațiilor fenologice privind stadiul pornirii în vegetație se notează pentru fiecare vatră (cuib), la cel mai dezvoltat puiet, printr-o cifră (prima) stadiul pornirii mugurelui terminal axial și prin altă cifră (a doua) — al pornirii mugurilor crăcilor laterale astfel: 1, 1; 2, 3; 1, 4 etc., adoptîndu-se scara convențională utilizată de cercetătorii francezi [1] și anume: 1 = mugure nepornit; 2 = mugure pornit (alungit) însă solzii încă nedesfăcuți; 3 = mugure pornit avînd numai vîrful pensulei de ace ieșit dintre solzi; 4 = pensula de ace alungită, acele separate; 5 = primele ace aproape orizontale; 6 = lujerul alungit, cu majoritatea acelor aproape orizontale. Calculele respective ne-au permis să luăm o decizie de continuare sau de sistare a lucrărilor de degajare chimică, în funcție de stadiul pornirii în vegetație a puieților de brad, pentru a înlătura prejudiciile.

Prima degajare chimică s-a făcut la 6 mai 1971 în varianta 1, cu concentrația de 0,5%. La 15 iulie s-au executat stropiri fine în varianta a doua, în august stropirea variantei a treia și în septembrie a variantei a patra. Deși s-a lucrat cu foarte multă atenție, rezultatele au fost nesatisfăcătoare din cauza substanței necorespunzătoare (veche). Suprafața experimentală instalată în raza ocolului Tismana, U.P. IX, u.a. 25 b, este situată într-o semănătură directă de brad din toamna anului 1962 și în anul doi după executarea tăierii definitive. Înălțimea medie a celui mai înalt puiet de brad din cuiburi a fost de 28 cm. Puieții de brad erau copleșiți de un seminț iș „perie" de fag înalt de circa 50 cm. Deoarece la începutul lunii mai nu toți puieții de fag erau porniți în vegetație, în timp ce mulți puieți de brad intraseră în vegetație, stropirile fine s-au executat la 23 iulie, 26 august și ultima la 23 septembrie 1971. Nici aici nu s-au obținut rezultatele scontate datorită slabei calități a arboricidului (vechi).

Dispunînd de Tormona 80 de bună calitate, în anul 1972, prin cercetările întreprinse s-a urmărit a se stabili momentul optim de executare a degajărilor chimice la brad. Suprafața experimentală de la ocolul Anina, în U.P. III Poneasca, u.a. 77, a fost amplasată într-un desiș-nuieliș, bradul fiind rezultat din semănături directe sub masiv, avînd înălțimea medie de 1,10 m, copleșit de fag, salcie căprească și alte specii moi, ce aveau înălțimea între 2,5 și 4,0 m; s-au executat stropiri fine, folosind 300 l/ha, cu concentrația de 0,7%, la trei momente: 14 aprilie, 19 august (fig. 4) și 20 septembrie.

Fig. 4. Degajarea chimică întîrziată a puieților de brad de puieții copleșitori de fag, salcie căprească etc. cu înălțimea de 3—4 m în U.P. III Poneasca, u.a. 77, executată la 19 august 1972 (foto: A. Liubimirescu, sept. 1972).

La ocolul Făget, suprafața experimentală s-a amplasat în U.P. V Gladna, u.a. 39, într-un desiș cu brad în vîrstă de 11 ani, din semănături directe sub masiv, unde tăierea definitivă s-a executat în anii 1967/68. La data combaterii, bradul avea înălțimea medie de 87 cm iar fagul 2,5 m (mai existau salcie căprească, mesteacăn, zmeur). O degajare chimică s-a executat la 18 iulie, iar în varianta a doua, la 14 septembrie, folosindu-se 200 l/ha cu concentrația 0,7%.

În anul 1973, prin experimentări s-a urmărit să se stabilească concentrațiile optime de folosit, diferențiat pentru fiecare perioadă optimă, stabilită în urma experimentărilor din 1972. La ocolul Anina, în aceeași U.P. III Poneasca, s-a amplasat o suprafață experimentală în u.a. 72. Puieții de brad existenți au rezultat din semănături directe sub masiv executate în anul 1959. Tăierea definitivă s-a făcut în anii 1966/1967. Puieții de brad aveau înălțimea de 1,2 m și erau copleșiți de puieți de fag cu înălțimea de 2,3 m, de puieți de salcie căprească, plop tremurător, mesteacăn, carpin etc. de înălțimi variabile. Degajarea de primăvară s-a făcut în ziua de 26 aprilie (fig. 5), înainte de pornirea bradului în vegetație, în două variante de concentrație (0,5% și 1,0%), în trei repetiții, folosindu-se 200 l/ha. La 14 august s-au experimentat degajări chimice în trei variante de concentrații (0,7%, 1,4% și 2,0%, fiecare în cîte trei repetiții. La Făget, în aceeași U.P.

V și u.a. 39, ca în anul 1972, în arboret cu aceleași caracteristici, s-a amplasat o suprafață experimentală în care la 28 aprilie s-au făcut degajări chimice de primăvară în două variante în cîte trei repetiții (concentrații 0,5% și 1,0%), folosindu-se cîte 200 l/ha; la data respectivă vegetația era destul de avansată la salcia căprească și mai puțin la celelalte specii în următoarea ordine: zmeur, mesteacăn, fag, plop tremurător, carpin. La puieții de brad o parte din mugurii laterali erau alungiți puțin. Într-o suprafață experimentală alăturată s-au făcut la 14 august degajări chimice de vară în trei variante de concentrații (0,7%, 1,4% și 2,0%), în cîte două repetiții.

Toate suprafețele experimentale au fost ținute sub observație continuă, urmărindu-se cu atenție evoluția puieților de brad și a speciilor de foioase copleșitoare. Rezultatele au fost excelente, gradul de vătămare a diverselor specii variind în funcție de doza folosită și de momentul cînd s-a executat combaterea. Rezistența puieților de brad la acțiunea arboricidului a variat cu concentrația și cantitatea de soluție și cu maturizarea noilor țesuturi. Acele din anii trecuți n-au suferit vătămări la concentrațiile și cantitățile de arboricide folosite curent (pînă la 2% și pînă la 4 kg/ha).

1. Efectul degajării chimice de primăvară a speciilor copleșitoare executate înainte de pornirea vegetației la brad. Puieții de brad pornesc vegetația la finele lunii aprilie, începutul lunii mai, diferențiat după mersul vremii, altitudine și alți factori locali. În cadrul aceleiași stațiuni nu toți puieții pornesc vegetația simultan, ci unii sînt precoci și alții mai tardivi. La unul și același puiet, după cum s-a arătat, pornesc mai întîi în vegetație mugurii laterali și apoi mugurele terminal axial. Concentrații de pînă la 1% nu produc vătămări mugurilor aflați în faza a doua de pornire în vegetație; mugurii aflați în faza a treia suferă unele deformări ale porțiunii de ac neprotejată de solzi (încovoieri ale acelor, uscări ale vîrfurilor etc.). Mugurii aflați în faze mai avansate (a patra și a cincea) de vegetație suferă vătămări importante, care merg pînă la compromiterea totală a creșterii lujerului din acel an. Calculul fazei medii de pornire în vegetație, separat pentru mugurele terminal axial și separat pentru mugurii laterali, ne dă un indiciu asupra oportunității continuării degajării chimice de primăvară sau a sistării ei. În subzona făgetelor din Banat și Oltenia, în care s-a lucrat, ordinea aproximativă a pornirii în vegetație a diverselor specii este următoarea: salcie căprească, soc roșu, zmeur, mesteacăn, fag, carpin, plop tremurător, mur, brad etc.

a) **Degajarea chimică de primăvară la puieții de brad aflați în anul doi de vegetație.** Tratarea s-a făcut la finele lunii aprilie și începutul lunii mai, cu 50—100 l/ha, în concentrația de 0,7%. Din puieții de brad 3% au avut vîrful lujerului anual uscat pe 1/5 din lungime, iar 9% din exemplare au prezentat ace încovoiate. Toți puieții de fag au suferit vătămări puternice, majoritatea uscîndu-se complet; numai 12% mai prezentau porțiuni de la baza tulpinii încă verde (constatare la două luni după combatere); deși o parte din acești puieți s-au refăcut, totuși, nici după patru ani nu este necesară revenirea cu o nouă degajare.

b) **Degajarea chimică de primăvară a puieților de brad de 6—8 ani, aflați încă sub masiv, copleșiți de regenerarea naturală de fag și în ochiuri de rare exemplare de specii pioniere.** Cele mai bune rezultate la fag s-au obținut cu concentrația de 1,0%. Datorită faptului că unii puieți de brad sînt mai precoci, iar parte din semințișul de brad pornește vegetația mai tîrziu, pentru a prinde cîți mai mulți puieți de fag înfrunziți sîntem nevoiți să amînăm degajarea și astfel vătămăm și puținii puieți de brad. La mugurii axiali aflați în stadiul al treilea, vătămarea se rezumă la îngălbenirea și îndoirea vîrfului acelor, urmată de căderea lor parțială de pe lujer. Acești puieți își formează totuși mugurele în vîrf, care în anul următor dă aproape o creștere normală ca lungime. Singurul indiciu rămîne porțiunea de lujer din anul degajării, lipsită de ace. Dacă mugurele terminal al puietului de brad era în stadiul patru de dezvoltare în momentul degajării chimice, atunci vătămările sînt mai importante, lujerul anual prezentînd malformații, îngroșări, creșteri întortocheate etc. Marea majoritate a puieților de fag suferă uscări totale și o mică parte numai vătămări ale vîrfului. Puieții vătămați parțial dau lujeri subțiri, firavi, care mai tîrziu se usucă și numai o mică parte reface masivul împreună cu puieții de fag, care nu erau complet porniți în vegetație.

c) **Degajarea chimică de primăvară a puieților de brad în vîrstă mai mare de 10 ani, după executarea tăierii definitive, copleșiți îndeosebi de specii moi (salcie căprească, mesteacăn, plop tremurător) și în mai mică măsură de puieții de fag.** Toate aceste specii pornesc vegetația înaintea puieților de brad, așa că pot fi combătute cu succes. În cazul participării însemnate a plopului tremurător în compoziție, momentul executării degajării chimice trebuie judicios ales. Orice întîrziere este dăunătoare puieților de brad. Se obțin rezultate foarte bune la degajarea chimică de primăvară a speciilor moi, copleșitoare, folosind concentrația optimă de 0,5—0,6%. Dacă există și puieți de fag, concentrația este insuficientă, trebuind să revenim a doua oară asupra lor cu stropirea, imediat ce s-a evaporat soluția primei stropiri. Rezultatele globale ale stropirii sînt foarte bune. Speciile moi se usucă complet, iar fagul parțial (fig. 5).

2. Efectul degajării chimice de vară (perioada **20 iulie — 31 august**). Au rezultat următoarele aspecte principale:

a) **Puieții de brad și fag din anul doi de vegetație,** concentrația optimă 1,2%, cu 50 — 100 l/ha.

Puieții de brad nu au suferit nici un fel de vătămări. Puieții de fag s-au uscat 100%, rămînînd cu frunzele aderente pe ramuri chiar și în anul următor. Solul rămîne nud în cazul că în pătura iebacee nu avem decît dicotiledonate (fig. 3 și 6).

Fig. 5. Degajarea **chimică a puieților de brad executată la data de 26 aprilie 1973, înainte de** pornirea vegetației **la brad (U.P. III Ponesca, u.a. 72). De la stînga la** dreapta **puieți copleșitori de salcie căpreasă, plop tremurător, fag (foto: A. Liubimirescu, 25 mai 1973).**

Fig. **6. Puieții din figura 3 după doi ani (octombrie 1972). Puieții de fag sînt uscați, iar puieții de brad au înălțimea medie 13,4 cm. Nu este necesară nici o lucrare de degajare (foto: A. Liubimirescu).**

b) Puieți de brad de 6—8 ani, încă sub masiv, copleșiți de semințișul de fag. Degajarea chimică **executată în această perioadă, după terminarea creșterii în înălțime a puieților de brad și maturizarea** țesuturilor noi, dă **cele mai bune rezultate la** concentrația de 1,5%, **folosind cantități variabile de** soluție **după masa foliară de stropit. Foioasele (fagul) se usucă total sau aproape total, iar dintre** puieții **de brad, foarte rare exemplare, întîrziate** în creștere, **care suferă mici vătămări (2—3%). Flora ierbacee suferă** și ea **modificări, în sensul că dispar dicotiledonatele, pe cînd** gramineele **rămîn și se dezvoltă mai** abundent, **în funcție de schimbarea condițiilor de** lumină.

c) Puieți de brad mai mari de 10 ani, copleșiți de specii pioniere. Degajarea **chimică de vară, cu** concentrația de 1,0% **și cu** cantități **de soluție** variabile **după masa foliară, dau rezultate excelente. Aproape toate** exemplarele **se usucă complet. Unele care au fost** stropite **cu o cantitate insuficientă de soluții mai pornesc de la bază, dînd lăstari în număr mic, cu întîrziere și mai puțin** viguroși. **Ici-colo cîte un puiet de brad, care a** întîrziat **cu maturizarea acelor formate în același an, suferă vătămări (1—2%). Stropirea trebuie făcută numai pentru** degajarea **puieților de brad și nu pentru distrugerea** exemplarelor **de specii pioniere, care nu au** puieți **de brad care să-i copleșească, pentru că în acest caz solul se înierbează cu graminee. Dacă există și** puieți **de fag, concentrația de 1,0% este** insuficientă.

3. Efectul degajării chimice executate spre sfîrșitul sezonului de vegetație (luna septembrie). Majoritatea speciilor copleșitoare **și-au terminat ciclul evolutiv anual, nu mai** cresc, **au** țesăturile **frunzelor maturizate și** sintetizează **numai pentru acumulări de rezerve, fluxul asimilator este slab și frunzele se** pregătesc pentru **cădere. După combatere,** frunzele cad, **însă primăvara** din muguri **pornesc lujeri** mult **alungiți, deformați, fără frunze, ci numai cu solzi, mult distanțați. Dacă totuși** apar **și frunze, acestea sînt de dimensiuni** mai **reduse și cu deformații.**

La degajările **chimice efectuate** prin **stropiri fine, apa** din **emulsie se evaporă** destul **de repede de pe suprafața frunzelor și efectul nu apare** imediat, **după trecerea cîtorva minute neputîndu-se deosebi** exemplarele **tratate de cele** netratate, **astfel că** mai **pot exista și scăpări** de exemplare **netratate sau altele care se tratează de mai multe ori. Pentru înlăturarea acestei** deficiențe **se recomandă folosirea în soluție a** colorantului **roșu de Sudan (10 g la 10 l apă).**

Între puieții de brad degajați **chimic și cei din suprafața martor,** degajați obișnuit **(manual) nu s-au constatat** diferențe semnificative **în ceea ce privește creșterile în** înălțime. **Valoarea medie este cu ceva mai mică la primii, ca urmare a faptului că în componența medie intră și înălțimile** puieților **care au avut de** suferit **mici** vătămări **și pierderi de ace ca urmare a** pornirii **mai** precoce **în vegetație sau a** întîrzierii **maturizării** țesuturilor.

4. Eficiența economică a lucrărilor de degajări chimice. Pentru **calculul** eficienței **economice s-a** comparat **costul lucrării** după **metoda clasică de** degajare **prin ruperea vîrfului speciilor copleșitoare,** în **condiții medii de** lucru, **avînd norma** de timp **27 ore/ha** respectiv **143** lei/ha, **cu** degajarea chimică **prin** stropi **fine cu** Fontanul **cu duza de 40, cu** cantități **variabile de soluție la hectar. Pentru lucrul cu Fontanul s-a trecut în calcule normale de timp rezultate din experimentări. Formația de lucru** optimă **este** compusă **din doi motoriști,** deservind **două** aparate **și un muncitor care transportă apa, ajută la prepararea soluției și la ridicarea pe spate a aparatelor. Întrucît cantitatea de** substanță **(concentrația), și cantitatea de soluție la hectar** variază după **felul degajării, costul lucrării a**

diferit după tratamentul aplicat, moment, speciile de combătut etc.

Astfel, la degajarea chimică a puieților de brad de doi ani de semințișul „perie" de fag echien de 20—25 cm, lucrarea s-a executat sub masiv, începînd cu ultima decadă a lunii iulie, folosind 100 l soluție/ha în concentrația 1,2%; norma de producție realizată de un aparat a fost de 2 ha/8 ore, revenind un cost de 64,75 lei/ha (manoperă, carburanți și valoarea arboricidului folosit). Față de degajarea obișnuită se realizează o economie de 54,75%.

În cazul degajării chimice a puieților de brad cu înălțimea de 30—40 cm de speciile moi copleșitoare înalte de 1—2 m, executate la trei ani după plantare, primăvara, înainte de pornirea puieților de brad în vegetație, tratamentul s-a aplicat la finele lunii aprilie și începutul lunii mai, folosindu-se 200 l/ha soluție în concentrație de 0,6%. S-a realizat un hectar/zi de aparat, revenind un cost total al lucrării de 111,50 lei/ha, respectiv o economie de 22,0% față de degajarea executată manual.

La degajarea chimică a puieților de brad (cu înălțimea de 40—50 cm și proveniți din semănătură directă) de semințișul copleșitor de fag cu înălțimea de circa 1,20 m, la doi-trei ani după tăierea definitivă, tratamentul s-a aplicat începînd din ultima decadă a lunii iulie pînă la începutul lunii septembrie. S-au folosit 200 l soluție/ha, cu concentrația de 1,5%, realizîndu-se de aparat 0,8 ha/zi, respectiv un cost total al lucrării de 173,15 lei/ha, cu 21,0% mai mult decît degajarea executată manual. Rezultă, sub aspect economic, că nu este recomandabil să se întîrzie cu degajarea chimică pînă semințișul de fag realizează înălțimea de peste 1 m, deci o masă foliară importantă ce necesită o cantitate mult sporită de soluție și timp mărit de lucru. Din punct de vedere tehnic nu se poate lucra în condiții bune cu Fontanul în desișuri cu înălțimi peste 1 m, fără deschideri de poteci.

În toate calculele de pînă aici nu s-a estimat și calitatea lucrării care este mai bună la cea chimică față de cea clasică și nu s-a ținut cont

Fig. 7. Situația după doi ani de la degajarea chimică a puieților de brad, executată la 14 aprilie 1971 în U.P. III Poneasca, u.a. 66. Nu sînt necesare noi degajări (foto: A. Liubimirescu, sept. 1973).

nici de durabilitatea efectului care se extinde pe cel puțin trei ani, chiar și în cazul speciilor pioniere, repede crescătoare, economisindu-se astfel cel puțin o degajare intermediară (fig. 6 și 7). Degajarea chimică mai prezintă avantajul că realizează economii de forțe de muncă și de fond de salarii. La cele trei feluri de degajări arătate mai sus, economia de forță de muncă față de degajarea clasică ce utilizează 27 ore/ha fiind de 78%, 55% și 44%, iar economia de fond de salarii de 73,5%, 47,0% și 33,5%.

5. Concluzii.

Degajarea chimică selectivă a puieților de brad de speciile copleșitoare cu ajutorul arboricidului Tormona 80 este perfect posibilă și cu rezultate foarte bune. Experimentările executate în intervalul 1970—1973 în cîteva ocoale din Banat și Oltenia au permis să se stabilească epocile optime, dozele și cantitățile de substanță necesare în funcție de speciile copleșitoare, vîrsta și înălțimea lor și aceea a puieților de brad. Pentru ușurarea efortului fizic și a aprovizionării cu apă, se execută stropiri fine cu Fontanul cu duza de 40, ce utilizează cantități mai reduse de soluție. Pentru recunoașterea porțiunilor și exemplarelor stropite, soluția se colorează cu roșu de Sudan.

În cazul copleșirii prin specii moi, degajarea este bine să se facă primăvara devreme, înainte de pornirea în vegetație a bradului, folosind o concentrație de 0,6% și o cantitate de 200 l soluție la hectar. Perioada de lucru fiind destul de scurtă, lucrarea trebuie să fie sistată cînd indicele de pornire în vegetație a mugurelui terminal al puieților de brad depășește 2,1. Lucrarea se poate continua începînd cu a treia decadă a lunii iulie, folosind de această dată o concentrație de 1,0%.

În cazul cînd specia copleșitoare este fagul, lucrarea de degajare chimică trebuie începută cît mai de timpuriu, înainte de executarea tăierii definitive, cînd cheltuielile sînt mai mici, productivitatea muncii mai mare și cînd salvăm mai mulți puieți de brad. Perioada optimă este între finele lunii iulie pînă la începutul lunii septembrie, folosindu-se în medie 100 l soluție la hectar cu concentrația de 1,2%. În caz că degajarea chimică se execută după tăierea definitivă, cînd semințișul de fag este deja mare (circa 1,20 m), tratamentul trebuie aplicat în aceeași perioadă însă cantitatea de soluție și concentrație vor fi mai mari (250 l, respectiv 1,5%).

Degajarea chimică are avantajul că după executarea ei nu este necesar să se revină așa de des cu o nouă degajare pe aceeași suprafață, ca în cazul degajării obișnuite, ci numai după trei-patru ani. Arboricidul Tormona 80, folosit, nu are acțiune remanentă, nu este toxic

pentru om sau vînat în concentrațiile obișnuite (2,0%) și în cantitățile de substanță folosite la hectar (4,0 kg), dar regulile de protecție în ceea ce privește manipularea și folosirea ierbicidelor trebuie respectate integral.

Folosirea degajării chimice aduce economii de forță de muncă de 44—78% față de degajarea obișnuită, ca și economii de fond de salarii de 33—74%, atunci cînd se lucrează cu aparatul Fontan.

BIBLIOGRAFIE

[1] Aussenac, G.: *Observation sur les effets d'une gelée tardive.* In Revue Forestière Française, nr. 3, 1968.

[2] Celamerk: *Tormona 80.* Gebrauchsanweisung, 1973.

[3] Dumitrescu, E. și colab.: *Folosirea arboricidelor în lucrările de degajare a arboretelor.* În: Buletinul informativ silvicultură, nr. 10, 1971.

[4] Negulescu, E. G. și colab.: *Silvicultura.* Partea a II-a: Silvotehnica. București, Editura CERES, 1973.

[5] Petrescu, L.: *Îndrumător pentru lucrările de îngrijire a arboretelor.* București, Editura CERES, 1971.

Influența rezinajului neorganizat și a cioplajelor de la marcări asupra calității lemnului de molid

Dr. ing. R. ICHIM
Stațiunea I.C.P.D.S. Cîmpulung Moldovenesc

634.0.284.1 : 634.0.852.9

Rezinajul neorganizat se practică fie pe urma unor răni provocate de om pe trunchiul arborilor, care — cu ocazia recoltării rășinii an de an — se extind în lungime, lățime și adîncime, fie pe locul unor răni provocate de alți factori (cojiri și roaderi de cerbi, corhănit etc.) care se extind în același mod. Aceste răni practicate în trunchiul arborilor constituie însă porți de intrare pentru sporii unor ciuperci care în final provoacă acel putregai roșu la molid, atît de răspîndit. Pierderile care se produc prin deprecierea lemnului sînt cu atît mai însemnate cu cît aceste răni se produc în primii 1—2 m de la baza arborelui, de unde rezultă sortimentele cele mai superioare și unde lemnul prezintă dimensiunile cele mai mari. Pentru a stabili care este efectul acestui „mod de gospodărire" asupra calității lemnului la molid, pierderile care se produc prin deprecierea lemnului, dimensiunile putregaiului (înălțime și viteză anuală de propagare), unii factori cu care se corelează aceste dimensiuni etc., s-au efectuat o serie de investigații asupra unui număr de 238 arbori care au fost doborîți, secționați și analizați în acest scop[1]).

Cercetările s-au făcut în zece arborete de molid din raza ocoalelor silvice Miercurea-Ciuc, Sînmartin, Iacobeni, D. Candreni, Ilva-Mică, Borșa și Vama. Unele caracteristici ale arboretelor cercetate (vîrstă, clasă de producție, expoziție, altitudine etc.) ca și pierderile în volum prin deprecierea lemnului din cauza acestei operațiuni sînt redate în tabela 1. Volumul lemnului afectat de putregai ca urmare a practicării rezinajului neorganizat a variat între 37,9% pentru arboretul din ocolul Ilva-Mică și 56,4% pentru cel din ocolul Sînmartin. Pe total arborete media este de 47,6%, ceea ce este foarte mult față de volumul total al arborilor. Dacă în privința pierderilor cantitative, problema este încă controversată și nu s-a reușit a se dovedi influența negativă asupra sporurilor de masă lemnoasă, în ce privește efectul asupra calității lemnului situația este foarte clară. Pierderile se datoresc nu numai deprecierii lemnului ci și unor deformări și îngroșări mai mari ale trunchiului arborilor în această zonă, unde inelele anuale sînt mai late, iar în secțiune transversală prezintă deformări și anomalii mari de la forma normală. Din cauza rănilor provocate și a putregaiului care apare în această zonă, arborele, ca orice organism viu, își ia măsuri proprii de apărare — pentru a rezista la rupere și răsturnare — prin aceea că majoritatea depunerilor de masă lemnoasă se concentrează înspre bază.

Pentru unele lucrări de evaluare și prognoză a pierderilor prin rezinaj neorganizat este necesar să cunoaștem înălțimea putregaiului în trunchiul arborilor, viteza anuală de propagare în lungime ca și modul cum se corelează aceste caracteristici cu vechimea rănilor. Din aceste considerente s-au studiat și aceste aspecte care privesc așa-numita dinamică a putregaiului în trunchiul arborilor rezinați.

În ce privește înălțimea putregaiului, s-a constatat că aceasta a luat valori între 2,5 m și 12,5 m în cazul lotului de arbori din u.a. 81; între 3,5 m și 12,5 m pentru u.a. 80 etc., iar media pe lot de arbore a fost de 6,7 m pentru u.a. 81, de 6,1 m pentru u.a. 80 etc., înălțimea medie a putregaiului variind între limite destul de largi. Între vechimea rănilor (stabilită prin numărarea inelelor anuale în zona vătămării) și înălțimea putregaiului s-a constatat că există o legătură corelativă evidentă ($r = 0{,}420$). Astfel, pe măsură ce vechimea rănilor este mai mare și înălțimile putregaiului sînt mai mari. În

[1]) Au colaborat: ing. V. Mihalciuc, tehn. H. Fuchs, lab. I. Pîslaru și lab. C. Cernei.

primii ani după producerea rănilor, înălțimile putregaiului în trunchiul arborilor iau valori din ce în ce mari, pentru ca apoi să se stabilizeze. Astfel, pînă la 10 ani vechime, înălțimile medii ajung pînă la 3,95 m iar pe la 60 ani se ridică

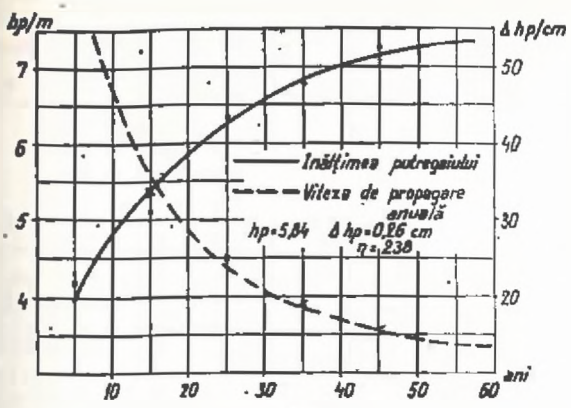


Fig. 1. Curba de variație a înălțimii putregaiului (hp) și viteza de propagare anuală (Δhp) în lungime a putregaiului în raport cu vechimea rănilor provocate prin rezinaj sălbatic.

la 7,32 m. În figura 1 este redat graficul de variație a acestor elemente, curba care se obține fiind de forma unei parabole.

Dacă înălțimea putregaiului crește cu vechimea rănilor, o situație inversă s-a observat în cazul vitezei anuale de propagare în lungime a putregaiului. În primii ani (fig. 1) aceasta este mai mare, ca apoi să scadă din ce în ce mai mult, stabilizîndu-se pe la 40—50 ani. De la 65,0 cm, cît este la 5 ani, ajunge la 15,3 cm pe an pentru vechimi de 45 ani și apoi 13,5 cm pentru vechimi de 55 ani. Curba de variație a acestei caracteristici, în raport cu vechimea rănilor, este în continuă scădere (fig. 1). În general, viteza medie anuală de propagare în lungime a putregaiului, pe baza cercetărilor efectuate asupra celor 238 arbori de probă, a fost de 26 cm iar înălțimea medie a putregaiului de 5,84 m. O ultimă observație care merită a fi reținută este aceea că din cauza putregaiului arborii rezinați sînt cei care rezistă cel mai puțin în vînturile de intensitate mai mare.

Un alt factor care își are partea sa de contribuție asupra calității producției de masă lemnoasă în pădurile de molid și îndeosebi în cele calamitate mai frecvent de doborîturi și rupturi de vînt îl reprezintă cioplajele care se fac pe trunchiul arborilor cu ocazia marcării produselor principale și care de fapt nu au justificare. Pe aceste cioplaje, în cazul tăierilor rase, se scrie nr. crt. al arborilor. Tot în această categorie includem și cioplajele care se fac pe trunchiul arborilor de molid, în cadrul lucrărilor de delimitare a parchetelor cu tăieri rase sau de regenerare, al racordării perimetrelor unor doborîturi de vînt etc. ca și cioplajele care se fac pe arbori cu ocazia marcării unor trasee turistice sau pe marginea diferitelor poteci și drumuri care străbat pădurile. În cazul tăierilor rase la molid, din cauza doborîturilor de vînt care survin periodic în unele regiuni (cam la 2—3 ani în județul Suceava) se retrag de la exploatare o serie întreagă de parchete, care au fost marcate anterior. Din cauza precomptărilor cu doborîturi de vînt, există în unele ocoale silvice parchete marcate cu 10—15 ani în urmă. Parchetele de produse principale care se marchează pentru tăieri rase constituie apoi surse de recoltare a rășinii, rănile extinzîndu-se și adîncindu-se an de an.

Pentru a constata efectul acestor cioplaje asupra calității lemnului s-au efectuat o serie de observații și măsurători asupra unui număr de 149 arbori care au fost special doborîți în acest scop. Acești arbori au fost marcați cu mai mulți ani în urmă (14—17 ani) într-un număr de șase arborete. Volumul lemnului depreciat prin infestarea cioplajelor cu putregai a luat valori între 31,3% și 41,0% (tabela 2), pe total volumul mediu al lemnului depreciat

Tabela 1

Unele caracteristici ale arboretelor cercetate în care s-a practicat rezinajul neorganizat

Ocolul silvic	u.a.	Altitudinea, m	Clasa de producție	Vîrsta, ani	Număr arbori probă	Vechimea rănilor, ani	Volumul total al arborilor de probă, m³	Volumul lemnului afectat de putregai, m³	Pierdere procentuală în volum a lemnului afectat de putregai, %
M. Ciuc	81	850	II	80	18	25—46	15,897	7,797	49,0
M. Ciuc	80	950	III	80	25	23—40	24,313	13,503	55,5
M. Ciuc	82	950	II	85	24	17—54	19,093	10,485	54,9
Sînmartin	41	900	III	50	30	4—26	17,247	9,730	56,4
Sînmartin	51	900	III	55	32	5—28	16,520	7,40	44,8
Iacobeni	60	1200	II	80	20	15—30	22,121	8,716	39,1
D. Candreni	1	900	II	65	10	8—30	8,105	3,532	43,6
Ilva Mică	126	1100	II	60	30	11—31	23,478	8,899	37,9
Borșa	5d	1000	III	95	24	16—33	37,367	18,532	49,6
Vama	170	600	IV	50	25	5—38	13,452	5,530	41,1
TOTAL	—	—	—	—	238	—	197,593	94,126	47,6

Tabelu 2

Unele caracteristici ale arboretelor cercetate cu cioplaje vechi de la mărcări și pierderile procentuale prin depreciereа lemnului

Ocolul silvic	u.a.	Altitudine, m	Clasa de producție	Vîrsta, ani	Număr arbori probă	Vechimea rănilor, ani	Volumul total al arborilor de probă m³	Volumul lemnului afectat de putregai m³	Pierderea procentuală în volum a lemnului afectat de putregai %
Breaza	130 c	1250	III	70	36	17	19,610	7,975	40,7
Breaza	133 c	1250	III	85	15	17	5,011	2,013	40,2
Cîrlibaba	34 c	1170	III	90	26	15	27,849	10,018	36,0
Cîrlibaba	63 a	1150	III	75	31	17	19,076	7,828	41,0
D. Candreni	9 a_1	1000	I	130	31	14	40,979	12,852	31,3
D. Candreni	9 a_2	1000	I	65	10	14	5,295	1,867	35,2
TOTAL	—	—	—	—	149	—	117,820	42,551	36,1

fiind de 36,1%. Înălțimea medie a putregaiului în loturile cercetate, cu cioplaje pentru marcări, a fost de 4,64 m.

Din cele expuse mai sus se desprind următoarele concluzii:

1. În problema rezinajului neorganizat

a) Rezinajul neorganizat la molid se practică în arboretele de toate categoriile și vîrstele, luînd o extindere destul de mare, deoarece pierderile care se produc sectorului forestier sînt mari (se are în vedere volumul lemnului depreciat, care se poate ridica pînă la 46,6% din volumul total al arborilor rezinați).

b) Înălțimea putregaiului în arborii rezinați, în medie, a fost de 5,84 m, iar viteza anuală de propagare în lungime a putregaiului de 26 cm; aceste caracteristici ale dinamicii putregaiului se corelează cu vechimea rănilor.

c) Este bine ca în amenajamentele noi, la descrierea parcelară, să se indice procentul arborilor rezinați, așa cum a procedat Filiala I.C.P. D.S. Brașov cu ocazia reamenajării pădurilor din județul Harghita.

d) Este necesar să se interzică cu desăvîrșire practicarea rezinajului neorganizat în arboretele tinere de molid și dacă este posibil să se interzică și în cele exploatabile.

2. În problema cioplajelor de la mărcări

a) În parchetele marcate cu 10—15 ani în urmă, volumul lemnului depreciat provenit de pe urma cioplajelor se poate ridica pînă la 36,1% din volumul total, pierderile fiind evidente.

b) Se impune a se interzice cu desăvîrșire efectuarea cioplajelor pe trunchiul arborilor în cazul tăierilor rase la molid-pentru numerotare.

c) În cazul cînd se renunță la numerotare pe teren, pentru a se evita dubla inventariere a arborilor măsurați, trebuie să se folosească creta albă școlară (pentru însemnare) și un carnet de teren (pe orizontală cuprinde clasa de sortare, diametrele și total arbori, iar pe verticală clasele de sortare I, II, III și IV și total) pentru punctajul arborilor pe diametre. Carnetul de teren constă dintr-o foaie de hîrtie (imprimată) cu liniatura menționată, care se va fixa pe o mică planșetă portativă, prevăzută cu o cureluș pentru a se ține mai ușor de cel care face pontajul pe teren.

d) Cînd se apreciază că este necesară numerotarea, atunci aceasta trebuie să se facă cu cretă forestieră roșie sau albastră, care este însă mai greu vizibilă pe scoarța arborilor (s-a încercat a se produce o cretă forestieră albă, cu care să se scrie numerele mai distinct pe arbori, dar rezultatele nu au fost satisfăcătoare). O soluție mai bună ar fi să se confecționeze un dispozitiv (de felul unui capsator sau un ciocan corespunzător), care printr-o simplă lovire sau apăsare pe trunchiul de arbore să fixeze o etichetă din material plastic, pe care să fie imprimat (sau tipărit) nr. crt.; pentru vizibilitate, aceste etichete ar fi bine să fie de culoare galbenă, iar nr. crt. de culoare neagră (în prezent, la stațiunea I.C.P.D.S. Cîmpulung Moldovenesc se studiază posibilitatea confecționării unui astfel de dispozitiv).

e) Arborii de limită să se însemne cu vopsea albă; efectuarea cioplajelor în acest scop să se interzică.

f) Parchetele de produse principale pentru tăieri rase la molid, puse în valoare cu mai mulți ani în urmă, să fie programate în urgența I la exploatare; pentru o mai bună evidență, este bine ca în amenajamentele noi care se fac la descrierea parcelară să se menționeze toate parchetele marcate cu mai mulți ani în urmă.

Poluarea şi pădurea: aspecte documentare de la Institutul pentru combaterea poluării şi protecţia solului din Essen (R. F. Germania)

Ing. S. GRĂMADĂ
Staţiunea experimentală I.C.A.S. Ştefăneşti

634.0.907 : 634.0.425

Poluarea, infestarea mediului de viaţă al oamenilor, plantelor şi animalelor este determinată de trei surse principale : industrializarea, urbanizarea şi creşterea demografică. După unele date statistice, în ultimul secol, atmosfera terestră a fost infestată cu o cantitate de 1,35 mil. tone siliciu, 1,5 mil. tone arsen, 900 mii tone cobalt, 600 mii tone zinc şi antimoniu, substanţe foarte nocive. O tonă de cărbune, în procesul arderii sale, consumă o cantitate de oxigen echivalentă cu necesarul pentru zece oameni pe timp de un an. Benzina, prin ardere, degajează oxidul de carbon atît de nociv. Plumbul, care se adaugă pentru a menaja motorul şi a mări cifra octanică, nu este combustibil şi este aruncat în aer. La un trafic de 3 000 vehicule pe oră se aruncă în atmosferă 90—120 g plumb pe oră şi pe kilometru. Cărbunele sau petrolul, care conţin sulf, în timpul arderii, degajă în atmosferă bioxid de sulf care se combină cu oxigenul şi cu umiditatea din aer formînd o ceaţă fină de acid sulfuric, substanţă foarte nocivă.

Dezvoltarea industriei a atras după sine concentrarea populaţiei în mari centre urbane industrializate, care respiră un aer poluat. Pentru înlăturarea gazelor nocive există posibilităţi tehnice de reţinere a lor, însă întreprinderile, din considerente economice, nu le pun în aplicare. Chiar după introducerea separatoarelor de gaze nu se vor putea evita în întregime emisiile din atmosferă de deşeuri toxice.

Oxigenul din atmosferă consumat în cantităţi mari de industrie şi autovehicule este înlocuit în principal de către plantele lemnoase ierbacee. **Arborii produc mai mult oxigen decît oricare altă vegetaţie ; un kilometru pătrat de pădure produce zilnic 9 t de oxigen, de zece ori mai mult decît aceeaşi suprafaţă de cîmp agricol.** Prin cercetări s-a stabilit că **pentru producerea unei tone de lemn uscat de pin, molid, stejar, plop etc. pădurea elimină în atmosferă circa 1,4 t oxigen.** Este de asemenea cunoscut faptul că prin funcţia sa sanitară pădurea crează un mediu şi microclimat favorabil pentru viaţa şi sănătatea omului prin purificarea aerului şi a apelor de o serie de elemente nocive. Un metru cub de aer aflat deasupra oraşelor industriale conţine în medie 100 000—500 000 particule de praf şi funingine, deasupra cîmpului 5 000 iar **deasupra pădurii doar 500 asemenea particule.**

Un arboret micşorează viteza vîntului în proporţie de pînă la 70%. Masele de aer purtătoare de praf pierzînd din viteză depun praful pe frunziş care este spălat de ploi şi filtrat în sol. Un hectar de pădure este capabil să filtreze pînă la 50—70 t praf din aer pe an. **Pădurea îmbogăţeşte totodată aerul cu ioni negativi,** utili pentru sănătatea omului. Multe specii de arbori şi arbuşti emanînd fitoncide contribuie la combaterea microbilor inclusiv a celor care generează boli grave ca : febra tifoidă, difteria etc. Oxigenul eliminat de plante este dus de vînt la distanţe mari, împrospătînd aerul deasupra oraşelor şi centrelor industriale uneori la distanţe de sute şi chiar de mii de kilometri. Cu ajutorul unui ordinator electronic s-a determinat greutatea atmosferei terestre care este de 5,2 miliarde tone. S-a calculat, de asemenea, că din ianuarie şi pînă în iulie trec din emisfera de nord în emisfera de sud 4 miliarde tone de aer. **În timpul verii atmosfera se îngreunează cu un miliard tone de oxigen produs de vegetaţia lemnoasă şi ierbacee.**

În concentraţie mare, substanţele nocive din atmosferă au o influenţă distructivă şi asupra arborilor şi arbuştilor, cu efecte deosebit de dăunătoare, evidenţiate în mod deosebit în ţările puternic industrializate. De exemplu, în R.F. Germania, în centrul regiunii Ruhrului, cu industrie puternic dezvoltată, au dispărut arboretele de molid şi pin (fig. 1). De altfel,

Fig. 1. Vegetaţia lemnoasă din zonele industriale cu aer poluat este înlocuită cu plante ierbacee.

protecția mediului înconjurător în această țară a devenit atît de îngrijorătoare încît s-a ajuns la concluzia că trebuie să devină un obiect de predare în școli. Regiunea industrializată a Ruhrului a fost împărțită din acest punct de vedere în patru zone : 1) **zona supraîncărcată**, aflată în imediata apropiere a sursei poluante, unde vegetația lemnoasă și ierbacee este distrusă, din care cauză a fost denumită și zona moartă ; 2) **zona încărcată** (*zona de luptă*), unde plantele rezistă, dar aparatul foliaceu are de suferit ; 3) **zona de acoperire**, unde concentrațiile de substanțe nocive se află în limitele normale ; 4) **zona exterioară**, unde aerul este nepoluat și unde există o vegetație normală.

În anul 1968, în Europa, existau 400 mii hectare de pădure supuse poluării, în special cu bioxid de sulf și cu fluor, două treimi din aceste păduri fiind amenințate cu dispariția. Fenomenul progresează în fiecare an, în anul 1971 această cifră ajungînd la 500 mii hectare de pădure. În R.D. Germană este în curs de degradare, din cauza poluării atmosferii, o suprafață de 800 mii ha din Thuringia. În Austria, în anul 1961, s-au estimat 11 mii ha de pădure afectate de poluare, în 1968 această cifră crescînd la 30 mii ha. Norvegia, țară mare producătoare de aluminiu, este și cel mai mult amenințată datorită plasării uzinelor în pădurile de rășinoase ; pădurile naturale de pin silvestru care au fost în întregime distruse pe o rază de 5 — 7 km, arsurile semnalîndu-se pînă la 32 km de sursa de emisie. În Cehoslovacia, există o suprafață de 250 mii ha de culturi agricole și de pădure sînt sub influența substanțelor nocive din atmosferă. În Polonia, după o inventariere efectuată în anul 1967, circa 175 mii hectare pădure erau afectate de poluare cu următoarele efecte : 79 mii ha cu stricăciuni ușoare, 71 mii ha cu deteriorări mijlocii și 25 mii ha grav depreciate.

Pe această linie se menționează că în țara noastră influența poluării asupra pădurilor a fost semnalată de numeroși silvicultori și se conturează și mai pregnant pentru viitor, datorită ritmului rapid de industrializare. Astfel, pădurile bazinului Văii Ampoiului (ocolul silvic Alba Iulia) sînt vătămate de emisiile de gaze ale Uzinei metalo-chimice din Zlatna, principalele substanțe nocive emise în atmosferă fiind bioxidul de sulf, pulberi fine de oxizi de plumb și de magneziu. De asemenea, în zona Copșa Mică vegetația lemnoasă din jurul uzinelor este înlocuită cu plante ierboase. În pădurea de protecție din apropierea Combinatului chimic Victoria — Făgăraș s-au creat goluri mari prin extragerea rășinoaselor și foioaselor uscate din cauza gazelor (fig. 2). În zona combinatelor siderurgice Hunedoara și Călan, influența noxelor din atmosferă a provocat daune zonelor verzi din jur, pădurile de agrement din apropie prezentînd defolieri accentuate și un înceț de uscare în masă. În mare măsură s-a uscat vegetația din zona verde din jurul Combinatul chimic Işalnița—Craiova, o dată cu intrar

Fig. 2. Exemplare de gorun desfrunzite din cauza ema țiilor de sulf în apropierea Combinatului chimic „Victoria" Făgăraș.

în funcțiune a fabricilor care au emis ga fitotoxice (bioxid de sulf, acid clorhidric, amo ac) ; au rămas viabile un număr de exempl (plop alb, *tamarix*, *buxus*), în special în cîte puncte mai adăpostite de emanațiile dire de gaze.

Pentru combaterea poluării aerului și protec solului, în R.F. Germania, în anul 1963, a l ființă un institut de cercetare la Essen, un lucrează un număr de 82 specialiști (chimiș biologi, meteorologi, ingineri silvici, agrono etc.). Una din secțiile Institutului cercetea în principal, gradul de rezistență a specii forestiere pentru zone verzi la noxele din atm feră, precum și influența vegetației lemno din zonele industriale și centrele aglomer privind filtrarea și purificarea aerului. În ac scop s-au construit sere de sticlă cu atmosf controlată, cu diverse concentrații de gaze, care puieții se dezvoltă în vase de vegeta (fig. 3). O stație centrală alimentează ace sere cu gaze fitotoxice în care concentrați se realizează prin dispozitive automate.

Pentru cercetarea efectului poluării aeru asupra plantelor lemnoase și ierbacee, Institu din Essen dispune de opt camere climatiz (fig. 4), în care temperatura, umiditatea lumina sînt reglate electronic după param

programați de cercetătorii științifici. Institutul dispune de 60 autovehicule cu analizatoare automate care înregistrează pe grafice concentrația a cinci poluanți. În afara acestor vehicule mobile, anual, prin puncte fixe de control, se ridică

Fig. 3. Sere de sticlă ermetic închise, cu atmosferă controlată în care se fac testări privind gradul de rezistență la gazele toxice al speciilor lemnoase.

Fig. 4. Camere climatizate cu temperatură, umiditate și lumină reglate automat, în care se urmărește modul de comportare a plantelor lemnoase și ierbacee în vase de vegetație.

60 mii probe de praf industrial și 150 mii probe de bioxid de sulf, care sînt analizate chimic în laborator. Aceste date sînt prelucrate electronic și predate serviciului de avertizare și alarmare a smogului (smogallarm).

Pentru supravegherea continuă a surselor de emisie a substanțelor nocive, institutul are o cameră de televiziune cu circuit închis, care funcționează zi și noapte și un aparat care lucrează după principiul radar. Aceste aparate controlează pe o rază de 10 km concentrația substanțelor nocive emise de întreprinderile industriale. Pentru analiza chimică a aerului poluat institutul este dotat cu laboratoare și aparate moderne, microscoape electronice, cromatografe pentru gaze și aparate pentru analize speciale (fig. 5). Dacă starea atmosferei rămîne neschimbată, aerul poluat, care acumulează multe substanțe nocive, poate amenința viața oamenilor. La depășirea anumitor valori limită urmează declanșarea alarmei de smog, ceea ce are ca urmare restricții în producție și în circulația autovehiculelor. Totodată, rezultatele acestor măsurători servesc administrației locale pentru avizarea instalării de noi întreprinderi industriale în regiune.

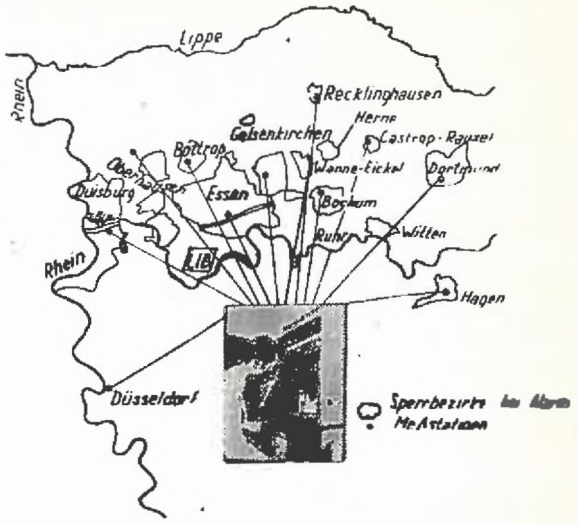


Fig. 5. Stația centrală a Institutului din Essen care înregistrează automat, din minut în minut, gradul de concentrație al substanțelor nocive din atmosferă din 12 orașe din regiunea Ruhr.

Speciile lemnoase au reacții diferite la poluarea aerului cu substanțe nocive, unele fiind mai sensibile decît altele. Cercetătorii silvici și biologii institutului din Essen, în urma cercetărilor întreprinse în camere cu atmosferă controlată, au stabilit următoarele scări de rezistență:

La bioxid de sulf: 1) Foarte sensibile: ***Larix europaea***, *L. leptolepis*, *Picea* ***abies***, *Pseudotsuga* ***menziesii***, *Acer palmatum*, *Juglans regia*, *Ribes* ***rubrum***, ***Rubus idaeus***, *Tilia grandifolia* și *T.* ***cordata***; **2) Sensibile:** *Abies alba*, *A. nordmanniana*, *Cedrus* ***atlantica***, ***Picea alba***, *P. pungens*, ***Pinus silvestris***, *P.* ***ponderosa***, *P. strobus*, ***Aesculus*** *hippocastanum*, ***Acer platanoides***, ***Alnus incana***, *A. glutinosa*, ***Betula verrucosa***, *Fagus sylvatica*, *Malus sylvestris*, *Quercus pedunculata*, *Q. rubra*, *Populus nigra*, *P.* ***robusta***, ***Prunus cerasus***, *P. avium*, *P. persica*, *Rosa sp.*; **3) Mijlociu rezistente:** *Pinus nigra var. austriaca*, *P.* ***contorta***, *Taxus baccata*, *Ginko biloba*, *Chamaecyparis* ***lawsoniana***, *Thuja occidentalis*, *Acer campestre*, *Berberis vulgaris*, *Ilex aquifolium*, *Carpinus betulus*, ***Quercus petraea***, *Prunus armeniaca*, *Populus tremula*, *Rubus fruticosus*, *Rhamnus frangula*, *Robinia pseudacacia*, *Sambucus racemosa*, *Syringa vulgaris*, *Salix caprea*; **4) Rezistente:** *Fraxinus* ***ornus***, *Croylus avellana*.

La fluor: 1) Sensibile: *Abies alba*, *Juniperus communis*, *Picea abies*, *P.* ***pungens***, *Pinus* ***nigra var. austriaca***, *P.* ***silvestris***, *P.* ***strobus***, *P. contorta*, *P. ponderosa*, *Pseudotsuga* ***menziessi***, *Acer negundo*, *A. pseudoplatanus*, *Carpinus* ***betulus***, *Morus* ***nigra***, *Prunus armeniaca*, *P. persica*, *P. domestica*,

Berberis vulgaris, Crataegus monogyna, Elaeagnus angustifolia, Koelreuteria paniculata; 2) **Mijlociu: rezistente**: *Larix decidua, Pinus cembra, Betula verrucosa, Fagus sylvatica, Fraxinus excelsior, F. pennsylvanica, Juglans, nigra, J. regia, Tilia cordata, Malus silvestris, Populus tremula, P. nigra, Robinia pseudacacia, Abies concolor, Thuja sp., Acer campestre, A. saccharinum, Morus rubra, Prunus avium, Rubus idaeus, Rhododendron, Syringa vulgaris, Corylus avellana, Evonymus europaea, Rosa canina*; 3) **Rezistente**: *Abies nordmanniana, Betula pendula, Sorbus aucuparia, Sambucus sp., Prunus serrulata, P. cerasifera, Pinus communis, Platanus sp., Pyracantha sp., Ribes sp.*

La plumb: 1) **Foarte sensibile**: *Robinia pseudacacia, Tilia tomentosa, T. grandifolia, Populus alba pyramidalis, Gleditsia triacanthos, Siringa vulgaris*; 2) **Sensibile**: *Juglans regia, P armeniaca, P. cerasifera, Morus alba*; 3) **F tente**: *Pinus silvestris, Thuja orientalis.*

Pînă în prezent, pe plan mondial, silvicu nu cunoaște mijloace cu care s-ar putea vin pădurea atacată de influența noxele din atm ră. Din această cauză, problema rezistenței a retelor trebuie să se pună chiar de la înteme lor prin alegerea unor specii rezistente la praf și fum, nepretențioase în ceea ce priv fertilitatea și conținutul în săruri al sol

BIBLIOGRAFIE

[1] Knabe, W.: *Poluarea aerului și pușeții fore.* Allgemeine Forstschrift, nr. 10, 1973.

[2] Valuta, G.: *Poluarea în agricultură.* CI 1972.

Executarea lucrărilor de curățiri în arborete cu cositorul mecanic G_1 și G_2

Ing. I. NEACȘU
Ocolul silvic Gugești

634.0.241 ;634.0

Executarea lucrărilor de curățiri este destul de costisitoare, avînd în vedere faptul că se execută pe suprafețe întinse, uneori în locuri greu accesibile și cer un consum mare de forță de muncă. Pentru înlăturarea acestor neajunsuri, în cadrul ocolului silvic Gugești, în anul 1973 s-a procedat la conceperea, proiectarea și executarea unor dispozitive în vederea mecanizării acestor lucrări.

1. Dispozitivul cositor G_1 (fig. 1).

Dispozitivul G_1 este format dintr-o pînză circulară cu Ø 160 mm și o steluță conducătoare montată pe un ax de 50 mm lungime. Axul se sprijină pe două paliere de rulmenți 6203 în carcase metalice. Acest subansamblu este montat rigid prin sudură, prin intermediul a două platbande metalice, la lama tăietoare a ferăstrăului Drujba (fig. 2). Prin punerea în funcțiune a motorului tăietor se pune în mișcare pî circulară care, în poziție de tăiere, rete exemplarele de dimensiuni mici ce urme a fi extrase.

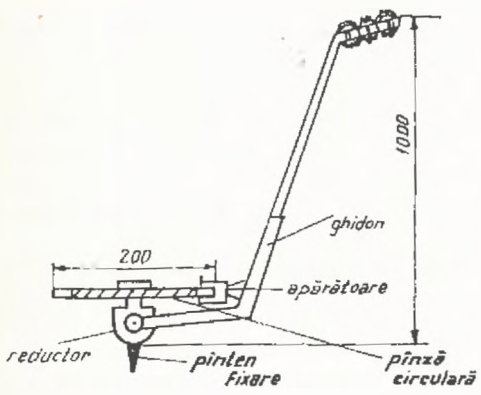


Fig. 1. Organul activ al cositorului G_1.

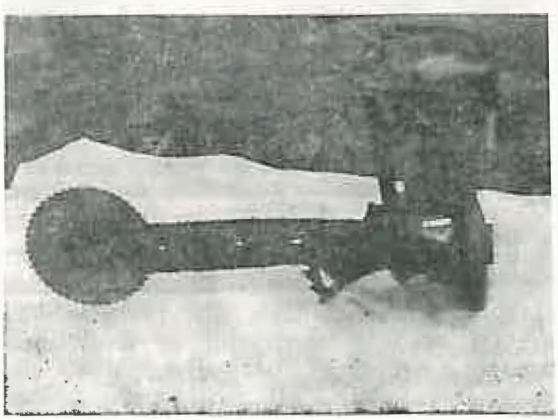


Fig. 2. Dispozitivul cositor G_1 montat la ferăstrăul Druj

Nu s-a folosit lanțul tăietor al ferăstrăul Drujba, deoarece în cadrul lucrărilor de curăț se extrag arbori de dimensiuni mici, cu diamet de 3—10 cm. S-au făcut încercări și s-a constat că, din cauza dimensiunilor mici ale exempl relor de extras și gradului ridicat de flexibilita al acestora, lanțul tăietor, oricît ar fi fost reglat (întins), cădea după șina de ghidaj. D această cauză se înregistrau foarte mulți tim neproductivi, care duceau la nerealizarea norm de producție (nici 50% din cît s-ar fi execut manual). Dispozitivul cositor G_1 conduce randamentul scontat.

2. Dispozitivul cositor G_2

Acesta s-a construit în ideea unui aparat mult mai mobil, portabil, cu o greutate mai redusă și ușor de mînuit în comparație cu G_1, care este mai incomod, lucrîndu-se în poziție aplecat. Dispozitivul cositor G_2 se compune din următoarele părți principale : motorul de acționare, sistemul de transmisie, organul activ și sistemul portabil.

Motorul de acționare este monocilindric, răcire cu aer, aprindere magnetou centrifugal, ce dezvoltă o putere de 3,5 CP și o turație de 5 000 ture/min. S-a folosit motorul de Drujbă, a cărui greutate s-a redus prin : înlocuirea rezervorului metalic cu unul din plastic, scoaterea pintenului de prindere a arborelui, a ghidonului de susținere și a lamei tăietoare. În funcționare s-a comportat foarte bine, dezvoltînd o putere suficientă pentru acționarea organului activ în sarcină. Menționăm că utilizarea unui motor de aceeași capacitate, însă de greutate mai redusă, cum este cel de STHIL, ar fi făcut ca aparatul să fie mult mai ușor și prin urmare mult mai convenabil pentru purtare de către muncitori.

Sistemul de transmisie (fig. 3) ales s-a dovedit a fi cel mai potrivit, sistemul respectiv fiind

Fig. 3. Dispozitivul cositor G_2; se vede sistemul de transmisie.

flexibil. Se compune dintr-un cablu flexibil de Ø 10 mm și lungimea de 1,5 m, protejat în exterior cu manșon metalic, cablu făcînd legătura între sursa motrică și organul activ printr-un reductor de dimensiuni mici care reduce turația pînzei circulare la 1 370 rot/min.

Organul activ (fig. 4) se compune dintr-o pînză circulară de Ø 160—200 mm, asamblată la reductorul transmisiei. Pînza circulară mai are o apărătoare ce acoperă jumătate din pînză și este sprijinită prin două legături de ghidonul organului activ. Ghidonul se compune dintr-o tijă și o furcă care susține pînza circulară, fiind confecționat din țeavă de aluminiu pentru a avea o greutate cît mai redusă. Sistemul portabil se compune dintr-un schelet din țeavă de aluminiu, în dimensiuni de 40/30 cm, în

Fig. 4. Organul activ de la dispozitivul cositor G_2.

care este prins prin cleme motorul. În partea de jos scheletul este căptușit cu o pernă pentru amortizarea vibrațiilor. De partea de jos și sus sînt prinse două bretele căptușite și acestea cu perne, cu ajutorul cărora se poartă în spate.

3. Concluzii

Ambele dispozitive au dat bune rezultate și cu productivitate mai ridicată în arborete care au fost parcurse cu prima tăiere de curățire. Cositorul G_2 (fig. 5) dă rezultate superioare, deoarece este un aparat cu dimensiuni mai

Fig. 5. Dispozitivul cositor G_2 în poziție de lucru.

reduse, deci și mai ușor, creînd condiții de respectare a normelor de securitate a muncii cu mai multă exigență; este mai comod în transport și în conducere cît și în manipulare. Formația de lucru este compusă dintr-un mecanic fasonator și un ajutor. Productivitatea este de 0,80 ha/zi, prețul de cost de 133 lei/ha, putîndu-se ajunge la o economie anuală pe utilaj de peste 30 mii lei față de execuția manuală a lucrărilor de curățiri.

Despre dimensionarea arborilor piloni utilizaţi la funicularele forestiere

Ing. Al. D. BACIU
I.F.E.T. Braşov

634.0.375.12 : 634.0.831.4

Interesul deosebit care se acordă problemei dimensionării arborilor-piloni utilizaţi la funicularele forestiere este justificat de faptul că o alegere arbitrară a arborilor-piloni presupune pe de o parte o virtuală dereglare funcţională a instalaţiei ca urmare a ruperii acestor piloni, iar pe de alta prezintă un mare grad de periculozitate din punct de vedere al securităţii muncii. Pentru evitarea deficienţelor care se pot ivi din cauza utilizării unor arbori-piloni subdimensionaţi, instrucţiunile în vigoare preconizează următoarele: „Arborii mai slabi şi pilonii vor fi ancoraţi corespunzător, pe direcţiile de dezvoltare a forţelor, cu cabluri de dimensiuni corespunzătoare ...” [2]. La această prescripţie se adaugă şi imperativul prevenirii unor efecte negative chiar în cazul arborilor-piloni corect dimensionaţi ca urmare a eforturilor dinamice neprevăzute la care pot fi solicitaţi pilonii prin căderea arborilor din apropiere peste cablul purtător, fie cu ocazia doborîrii lor, fie din cauza vînturilor care solicită coroana acestor arbori. În această privinţă, aceleaşi instrucţiuni prevăd obligaţia pentru proiectant ca să indice „numărul ancorelor, cablurile necesare, direcţia de ancorare şi chiar punctele de unde se vor fixa ancorele”.

În scopul simplificării şi îmbunătăţirii modului de lucru în vederea determinării parametrilor tehnici reclamaţi de diversele situaţii de pe teren, în cele ce urmează vom scoate în evidenţă cîteva particularităţi ale problemei enunţate referitoare la efectul sensului rezultantei forţei de compresiune cu flambare (R_v) şi la completarea unor date practice necesare dimensionării arborilor-piloni. Pentru discutarea problemei ne folosim de schema din fig. 1, din care, urmărind

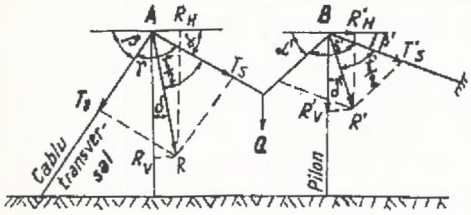


Fig. 1. Schema de calcul a pilonilor.

sensul rezultantei forţei de compresiune cu flambare, rezultă trei situaţii distincte şi anume: 1) rezultanta R este orientată spre interiorul spaţiului dintre cei doi piloni de susţinere a cablului transversal (pilonul A); 2) rezultanta este orientată în afara acestui spaţiu (pilonul B); 3) rezultanta este identică cu sensul forţei d compresiune şi flambare din lungul pilonulu (fig. 2).

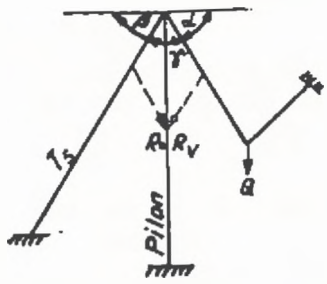


Fig. 2. Sensul sarcinii de flambaj în cazul cînd $\alpha = \beta$

Prima situaţie se întîlneşte în cazul cînd unghiul $\alpha < \beta$, a doua cînd $\alpha > \beta$ şi a treia cînd $\alpha = \beta$. Pentru fiecare din aceste situaţii problema calculelor de dimensionare şi mai ales a sensului de ancorare a arborelui-pilon are soluţie aparte. În acest scop vom lua cîteva exemple.

Astfel, în cazul cînd $\alpha < \beta$, luăm: efortul de întindere din cablul de susţinere a suportului cablului purtător $T_s = 4\,000$ kgf, $\alpha = 15°$, $\beta = 30°$, înălţimea arborelui pilon $h_p = 12$ m, coeficientul pentru arbore pilon = 0,8, rezistenţa admisibilă la lemn $\tau_a = 100$ kgf/cm². Avem

$$\gamma = 180° - (15° + 30°) = 135°; \quad \frac{\gamma}{2} = 67°30'; \quad \delta = 90° - \left(\frac{\gamma}{2} + \alpha\right) = 90° - 82°30' = 7°30';$$

$$R = T_s \cos\frac{\gamma}{2} = 8000 \times 0{,}3827 = 3\,026 \text{ kgf}; \quad R_v = R\cos\delta = 3\,062 \times 0{,}991 = 3\,034 \text{ kgf}; \quad R_H = R \sin\delta = 3\,062 \times 0{,}1305 = 400 \text{ kgf}$$

(R_H este preluat de tiranţii de ancorare a pilonilor). Pentru determinarea diametrului arborelui-pilon d_p se utilizează relaţia:

$$d_p = 2{,}85\sqrt[4]{\frac{R_v h_p^2 w^2}{\sigma_a}} = 2{,}85\sqrt[4]{\frac{3\,034 \times 12^2 \times 0{,}8^2}{100}} = 20{,}7 \text{ cm}$$

În scopul eliminării acestor calcule se utilizează tabela 1, în care pentru elementele respective rezultă $R_v = 3\,034$ kgf, iar din tabela 2 pentru $R_v = 3\,000$ kgf şi $h_p = 12$ m, rezultă $d_p = 20{,}7$cm. În privinţa utilizării tabelei 1 se precizează că efortul de întindere T_s necesar întrării în

Tabela 1 (extras)

Valoarea forței de compresiune cu flambare (R_v) în kgf.

T_s (kgf)	β	Unghiul de frângere al cablului transversal (α): 5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°
2000	20°	838	1030	1220	1368	1530	1683	1830	1970	2097
	30	1175	1346	1516	1683	1845	2000	2147	2285	2413
	40	1460	1633	1786	1970	2130	2285	2433	2571	2700
	50	1706	1880	2050	2216	2377	2532	2678	2817	2945
	60	1906	2078	2250	2416	2578	2732	2877	3018	3143
2500	20	1048	1289	1502	1710	1920	2096	2368	2463	2623
	30	1468	1684	1896	2105	2307	2500	2684	2857	3017
	40	1825	2041	2254	2463	2662	2857	3040	3214	3375
	50	2134	2349	2562	2770	2970	3166	3378	3521	3681
	60	2383	2598	2812	3021	3223	3415	3597	3773	3830
3000	20	1258	1547	1802	2052	2294	2518	2746	2955	3147
	30	1760	2021	2275	2525	2768	3000	3221	3428	3619
	40	2191	2450	2704	2955	3195	3428	3648	3856	4050
	50	2560	2819	3076	3325	3564	3799	4017	4225	4418
	60	2860	3118	3374	3625	3867	4098	4316	4527	4715
3500	20	1468	1804	2103	2394	2676	2946	3204	3448	3671
	30	2054	2358	2655	2946	3229	3500	3758	3999	4223
	40	2556	2857	3155	3448	3727	4000	4257	4500	4724
	50	2987	3290	3588	3879	4159	4432	4687	4930	5154
	60	3336	3638	3937	4230	4511	4781	5035	5284	5501
4000	20	1678	2060	2440	2736	3059	3367	3661	3940	4195
	30	2350	2694	3034	3366	3690	4000	4294	4571	4826
	40	2920	3266	3572	3940	4260	4570	4866	5142	5400
	50	3412	3760	4100	4432	4754	5064	5356	5634	5890
	60	3812	4156	4500	4832	5156	5464	5754	6036	6286

Tabela 2 (extras)

Diametrul pilonului (d_p), în cm

Efortul de flambaj (R_v) (kgf)	Înălțimea pilonului (h_p), în m: 10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1000	14,50	15,00	15,70	16,50	17,00	17,70	18,20	18,70	19,20	19,70	20,50
1250	15,10	15,96	16,53	17,38	17,95	18,53	19,10	19,70	20,20	20,80	21,40
1500	15,90	16,50	17,30	18,20	19,10	19,60	20,20	20,80	21,40	21,90	22,50
1750	16,80	17,40	18,00	18,80	19,40	20,20	20,80	21,40	21,90	22,80	23,40
2000	17,10	17,60	18,50	19,40	20,20	20,80	21,60	22,20	22,60	23,60	24,20
2250	17,70	18,50	19,40	20,00	20,80	21,70	22,20	22,80	23,70	24,20	24,80
2500	17,90	18,80	19,70	20,50	21,40	22,20	23,10	23,60	24,50	25,00	25,60
2750	18,50	19,40	20,20	21,10	21,90	22,50	23,40	23,90	24,80	25,40	26,20
3000	18,20	19,80	20,70	21,60	22,20	23,10	23,90	24,40	25,40	25,90	26,70
3250	19,40	20,20	21,10	21,90	22,80	23,70	24,20	25,10	25,90	26,80	27,40
3500	19,80	20,50	21,40	22,20	23,00	24,00	24,80	25,60	26,50	27,40	27,80
3750	20,00	21,10	21,90	22,80	23,70	24,50	25,40	25,90	26,80	27,40	28,20
4000	20,50	21,40	22,20	23,00	23,80	24,80	25,30	26,50	27,00	27,90	28,60
4500	20,80	21,90	22,80	23,60	24,50	25,40	26,20	27,00	27,80	28,70	29,60
5000	21,60	22,50	23,60	24,40	25,40	26,20	27,00	27,90	28,60	29,50	30,00

tabelă se găsește calculat în tabela 3. Valoarea pentru forța maximă de apăsare asupra unui suport, limitată de rezistența la încovoiere a consolei sabotului (A_{max}), pentru funicularul FP—2, este de 3 000 kgf și este necesară la intrarea în tabela 3. [1]. Pentru a se anula forța orizontală R_H, care tinde să încovoaie arborele-pilon, acesta va fi ancorat prin doi tiranți orientați în sens contrar acestei forțe, deci în afara pilonului.

În cazul al doilea ($\alpha > \beta$) situația se prezintă diferit, ca urmare a sensului rezultantei R' (fig. 1, pilonul B). Luînd ca exemplu $T'_s = 4\,500$ kgf, $\alpha' = 30°$, $\beta' = 20°$, $h_p = 12$ m și $w = 0{,}8$, avem: $\gamma' = 180° - (30° + 20°) = 130°$; $\frac{\gamma'}{2} = 65°$; $\delta' = 90° - \left(\frac{\gamma'}{2} + \beta'\right) = 90° - 85° = 5°$; $R' = 2 \times 4\,500 \times 0{,}4226 = 3\,803$ kgf; $R'_v = 3\,803 \times 0{,}996 = 3\,788$ kgf; $H'_R = 3780 \times$

Tabela 3 (extras)

Efortul de întindere din cablul transversal (T_s), în kgf

A max kgf	l_s intervalul dintre piloni, m	Săgeata cablului transversal (f_s)...m: 2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20
2000	10	2500	1652	1248	1000	824	728	624	552	500	412	338	252
	20	5000	3304	2496	2000	1648	1456	1248	1104	1000	824	676	504
	40	10000	6608	4992	4000	3296	2912	2496	2208	2000	1648	1352	1008
	60	15000	9912	7488	6000	4944	4368	3744	3312	3000	2482	2028	1512
	100	25000	16520	12480	10000	8240	7280	6240	5520	5000	4120	3380	2520
2500	10	3125	2065	1560	1250	1030	910	780	690	625	515	423	315
	20	6250	4130	3120	2500	2060	1560	1560	1380	1250	1030	846	630
	40	12500	8260	6240	5000	4120	3640	3120	2760	2500	2060	1692	1260
	100	18750	12390	9360	7500	6180	5460	4680	4141	3750	3090	2538	1898
	00	31250	20650	15600	12500	10300	9100	7800	6900	6250	5150	4230	3150
3000	10	3750	2478	1872	1500	1236	1092	936	828	750	618	507	378
	20	7500	4956	3744	3000	2472	2184	1872	1656	1500	1236	1014	756
	40	15000	9912	7488	6000	4944	4368	3744	3312	3000	2472	2028	1512
	100	22500	14868	11232	9000	7415	6552	5616	4968	4500	3708	3042	2268
	00	37500	24780	18720	15000	12360	10920	9360	8280	7500	6180	5070	3780
3500	10	4375	2891	2184	1750	1442	1274	1092	966	875	721	692	441
	20	8750	5782	4368	3500	2884	2548	2184	1932	1750	1442	1384	882
	40	17500	11564	8736	7000	5768	5086	4368	3864	3500	2884	2768	1764
	60	26250	17346	13104	10500	8652	7644	6552	5796	5250	4326	4152	2646
	100	43750	28910	21840	17500	14420	12740	10920	9660	8750	7210	6920	4410
4000	10	5000	3304	2496	2000	1648	1456	1248	1104	1000	824	676	504
	20	10000	6608	4992	4000	3288	2912	2496	2208	2000	1648	1352	1008
	40	20000	13216	9984	8000	6576	5824	4992	4416	4000	3296	2704	2016
	60	30000	19824	14976	12000	9864	8736	7488	6624	6000	4944	4056	3024
	100	50000	33040	24960	20000	16480	14560	12480	11040	10000	8240	6760	5040

$\times$ 0,087 = 329 kgf. Consultînd tabela 2 rezultă aceeaşi valoare: $R'_v = 3\,788$ kgf. În ceea ce priveşte situaţia din acest exemplu, cînd unghiul $\alpha > \beta$, valorile solicitării la flambaj R_v sînt înscrise în tabela 1, deasupra liniei îngroşate. Se subliniază în mod special că în cazul solicitărilor care apar deasupra liniei pronunţate, în practică acestea se neglijează nejustificat şi cu consecinţe din cele mai negative, deoarece sensul forţei R'_H este orientat în afara pilonului, iar tiranţii în loc de a constitui o reacţie şi a fi ancoraţi contrar forţei R'_H sînt astfel orientaţi încît multiplică forţa de flambaj a pilonului (fig. 3).

În cazul din figura 3, pentru a se realiza ancorarea cu tiranţi contrar sensului forţei R'_H, se va proceda fie la solidarizarea cu cablu a celor doi arbori-piloni (fig. 4 a), fie la efectuarea ancorării mixte: un tirant spre interiorul intervalului dintre arborii-piloni (fig. 4 b), care va prelua forţa R_H, şi al doilea tirant spre în afară. Tiranţii vor fi ancoraţi la aproximativ 45° faţă de verticala arborelui-pilon. Procedeul din figura 4 a se va aplica în cazul cînd arborii-pilon sînt apropiaţi între ei (10—12 m), iar cel din figura 4 b în toate celelalte cazuri.

Pentru verificarea reprezentanţei arborelui-pilon existent pe teren se utilizează tabele 2, în care pe baza solicitării la flambaj (R_v) şi a înălţimii pilonului (h_p) se obţine diametrul minim corespunzător, sau invers, pe baza efortului de flambaj şi a diametrului rezultă înălţimea

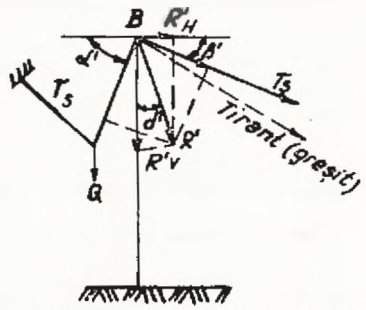


Fig. 3. Ancorarea în sensul forţei R_H.

maximă a pilonului respectiv. Se menţionează că, din calcule, înălţimea arborelui (h_p) se consideră echivalentă cu „lungimea de flambaj şi

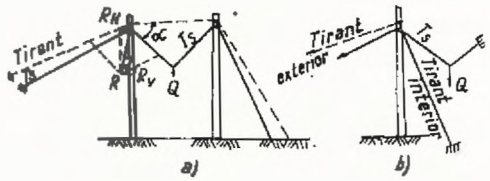


Fig. 4. Ancorarea arborilor având R_H spre exterior: *a*) piloni apropiaţi (10—30 m); *b*) piloni îndepărtaţi.

este indicat să se ia egală cu înălţimea cablului purtător plus 1 m pentru suport şi 1/4 din distanţa dintre arborii-piloni" [1].

Din datele de mai sus rezultă importanța practică pe care o prezintă precizia dimensionării și ancorării laterale a arborilor-piloni, astfel că aceștia să reziste atît solicitărilor statice cît și celor dinamice, factori de bază în asigurarea unei funcționalități optime a instalațiilor cu cablu.

BIBLIOGRAFIE

[1] Drăgan, I. C. (colectiv): *Funicularе forestiere.* București, Editura CERES, 1971.
[2] ***: *Îndrumări pentru protecția muncii la montarea și exploatarea instalațiilor de scos-apropiat cu cablu.* București, Editura C.D.T.E.F., 1965.

Stabilirea strategiei întreprinderilor forestiere funcție de obiectivele planului cincinal

Ing. R. MICU
I.F.E.T. Cîmpina

634.0.61 : 634.0.903 (498)

Considerăm că unitățile economice care lucrează în exploatările forestiere nu au toate datele necesare în momentul fundamentării obiectivelor planurilor cincinale funcție de care să-și stabilească strategia în programe realiste, care să conducă la realizarea obiectivelor stabilite, fapt ce duce la incertitudini și creează greutăți în realizarea anuală a planului. Deciziile tactice anuale ce se iau nu găsesc întotdeauna un suport în deciziile strategice stabilite în programele planurilor cincinale. Pentru a elucida această situație vom arăta cîteva aspecte principale necesare fundamentării și stabilirii obiective a strategiilor de dezvoltare în întreprinderile de exploatare a lemnului.

Prin planul cincinal se stabilește masa lemnoasă de exploatat, dar nu se cunoaște unde va fi amplasată această masă lemnoasă. Este important să cunoaștem poziționarea geografică a amplasării, deoarece în funcție de acest lucru vom stabili baza tehnico-materială adecvată noilor condiții (care diferă de la an la an) și ca atare volumul de investiții și punerile în funcțiune pe ani, scopul final al acțiunilor noastre constînd în realizarea unei eficiențe în dinamică crescîndă.

În momentul fundamentării planului cincinal, neavînd la bază informații ce privesc amplasarea tăierilor și structurile optimizate ale proceselor de producție, nu putem stabili strategia de dezvoltare a unităților din exploatările forestiere. Pentru a ne încadra în orientarea generală referitoare la dezvoltarea economico-socială la nivelul ramurii, unitățile economice de bază trebuie să posede informații pe care să-și fundamenteze propunerile. În acest sens consider că trebuie luate măsuri ce privesc culegerea acestor informații după o metodologie pe care voi încerca să o detaliez mai jos.

După cum este cunoscut, primele informații se referă la amplasarea în timp și spațiu a tăierilor la nivelul planului cincinal, acțiune ce trebuie realizată de organele silvice și de exploatare, fie în anul precedent elaborării propunerilor de plan cincinal, fie cu ocazia revizuirii decenale a amenajamentelor. Amplasarea ne poate oferi date ce privesc necesarul de instalații de transport și scos-apropiat, putînd fi optimizată în sensul rezolvării aspectelor specifice ce privesc biologia pădurii, dar și reducerea fondurilor de investiții, imobilizate în drumuri, ca urmare a dispersității și discontinuității amplasărilor.

Pentru a culege informații ce privesc specificul proceselor în care se desfășoară exploatarea este necesar **să se întocmească studii tehnico-economice de organizare pentru fiecare unitate de producție și unitatea amenajistică** din care să rezulte structuri posibile (pe variante) ale procesului de exploatare și sortimentația posibilă, funcție de calitatea masei lemnoase. Aceste studii contribuie la fundamentarea științifică a planului cincinal, permite cunoașterea perspectivei începînd de la forța de muncă, calificarea ei, necesarul de utilaje și cheltuielile la 1 000 lei producție marfă.

Se naște însă întrebarea cum se va putea cunoaște necesarul de forță de muncă dacă nu avem actele de punere în valoare, prin care se definesc factorii de influență ce determină normele de timp pe unitate de măsură? În acest scop pot fi aplicate trei metode: **1) Metoda comparativă**: în cazul arboretelor parcurse, de exemplu, cu tăieri definitive se poate lua drept bun volumul arborelui mediu și celelalte date din actele de punere în valoare stabilite cu ocazia tăierii a doua; în cazul parcelelor alăturate

și care au aceeași clasă de producție și vîrstă, parcurse cu diferite tăieri, se pot lua drept bază factorii de influență stabiliți cu ocazia exploatării acestor parcele; 2) **Metoda statistică**, pe baza sondajelor: se calculează și se stabilește un număr de piețe în care se inventariază arborii de extras, funcție de tratament și felul tăierii; se determină în acest fel volumul și factorii de influență care vor caracteriza actul de punere în valoare; 3) **Metoda productivității pe utilaj completată cu metoda comparativă**; se utilizează productivitățile planificate pe tip de utilaj și se stabilește necesarul de zile-utilaj și forța de muncă; cunoscînd numărul de muncitori din formație și încadrarea orară a forței de muncă, putem calcula foarte ușor cheltuielile pe operațiunea prestată de fiecare utilaj. În condițiile cînd în structura procesului de producție apare și operațiunea de corhănit, volumul arborelui mediu se stabilește folosind indicațiile date prin metoda comparativă. Operațiunile ce se execută în depozitul primar au caracter repetitiv și permit stabilirea unor procese tehnologice tip, mai ales în condițiile extinderii tehnologiei arborilor cu coroană, care impune mecanizarea complexă a procesului de exploatare.

Cumulînd datele ce privesc procesul de recoltare-colectare, manipulări în depozite, la care se adaugă date ce privesc organizarea și conducerea procesului, putem cunoaște pe variante în ce măsură rezultatele se încadrează în orientarea generală. Neîncadrarea în plan presupune reconsiderarea structurii proceselor de producție spre alte soluții, care să corespundă cerințelor etapei și să satisfacă sarcinile de plan. Cu informațiile culese pe teren se întocmesc pe variante și unități amenajistice fișe tehnologice, din care se alege apoi varianta optimă, se centralizează pe an ținînd cont de amplasare pe fiecare U.P. și în aceste condiții avem toate datele prin care putem fundamenta și stabili strategia de dezvoltare la nivelul planului cincinal. O fișă tehnologică trebuie să cuprindă următoarele date: unitatea de producție, unitatea amenajistică, cantități, structura procesului tehnologic pe variante (faze, nivel parchet, cheltuieli în depozitul primar, instalații de scos-apropiat, alte cheltuieli indirecte, total cheltuieli), norma medie de producție pe utilaj, zile-utilaj necesare, zile-om necesare, salariu zi/om, total cheltuieli).

Studiul tehnico-economic de organizare reprezintă documentația care rezolvă problemele tehnice și economice de ansamblu, urmărind fundamentarea științifică a sarcinilor de plan cincinal pe baza unor date culese de pe teren. Pe baza acestei documentații se poate justifica oportunitatea unor lucrări de investiții și se fundamentează prin analiză comparativă variantele procesului tehnologic, nivelul tehnic al utilajelor necesare, forța de muncă, gradul ei de calificare și în final eficiența muncii prestate. A doua parte a studiului de organizare constă în stabilirea sortimentației și valorii producției marfă. Pentru calculul sortimentației se ține cont atît de realizările obținute pînă în prezent cît și de procentul arborilor de calitate stabiliți prin amenajament, funcție de care se poate determina calitatea masei lemnoase în lemn rotund de lucru sortat dimensional și lemn de foc, folosind tabelele de sortare cu care se întocmesc actele de punere în valoare. Cumulînd pe ani valoarea producției marfă și a cheltuielilor aferente pentru fiecare parcelă trebuie să avem și să ne încadrăm într-o dinamică pozitivă. În cazul cînd nu există această incidență este necesar să se găsească soluții reale prin care să îmbunătățim structura procesului de producție sau să acționăm asupra posibilităților de valorificare superioară a masei lemnoase.

Se pune problema cine să întocmească aceste studii tehnico-economice de organizare. Considerăm că există două posibilități: 1) Amenajamentele actuale să fie completate cu aspecte specifice procesului de exploatare, care în fond fac parte din procesul de producție forestieră luat în ansamblu (amenajamentul, în condițiile tratării detaliate numai a problemelor silviculturale, desparte procesul de producție forestieră în două părți, care în final se completează și care constituie un lanț ce nu poate fi rupt în verigi); echipele de proiectanți amenajiști trebuie completate cu specialiști în exploatare și împreună să elaboreze soluții tehnice care să satisfacă ambele laturi, care în final trebuie să se încadreze în orientarea generală în ce privește perspectiva; 2) În cazul cînd această soluție nu este posibil de realizat, considerăm necesară executarea studiilor tehnico-economice de organizare de către inginerii din întreprinderile de exploatare, constituiți în grupe de proiectare; în acest fel se materializează în soluții concrete și potențialul creator al cadrelor inginerești.

Lacul de acumulare de pe Lotru intră în actualitate pentru salmonicultură

Ing. P. DECEI
Inspectoratul General de Stat al Silviculturii

643.0.157

Al treilea mare lac de baraj din regiunea montană a țării, lacul de acumulare Vidra, a urmat la rînd după cele de la Bicaz și Argeș. Și-a înscris primele date ale existenței piscicole într-un certificat întocmit după cel al Bicazului și Argeșului, din care s-au eliminat punctele de prisos și s-au corectat cele care au adus primelor, necazuri sau nereușite.

Experiența în păstrarea faunei piscicole din Bicaz și Argeș a stat la baza modului de ocrotire și gospodărire a lacului de pe Lotru. Dacă Bicazul s-a format pe seama speciilor autohtone din Bistrița, existente înainte de inundare (80% scobar, 17% clean, 1% mreană și 2% salmonide) și a ajuns în primii doi ani de la inundare la 10% salmonide, astăzi este un lac tipic de ciprinide, păstrăvii, prezentîndu-se din ce în ce mai rar la undiță. Lacul Argeș a dat mari speranțe tuturor iubitorilor sportului cu lanseta (fig. 1). Păstrăvii au atins aici dimensiuni de necrezut la numai un an după inundare (29 cm, cu 250 g păstrăvul curcubeu, 24 cm cu 155 g păstrăvul

Fig. 1. Pescuit în epoca de glorie a lacului Argeș.

indigen și 26 cm cu 200 g coregonul). Din păcate, bucuria împlinirilor s-a stins cu fiecare început de sezon, rămînînd în amintire mulțimea de capturi și regretul ce ți-l dă un sfîrșit atunci cînd se datorează lăcomiei. Puțini au fost cei care s-au mulțumit cu cele cinci bucăți de păstrăvi pe care îi prevedea autorizația unei zile de pescuit. S-au numărat la unii 30 și chiar 70 bucăți prinse într-o singură zi. Azi lacul are pește mult însă oblete și moioagă (fig. 2).

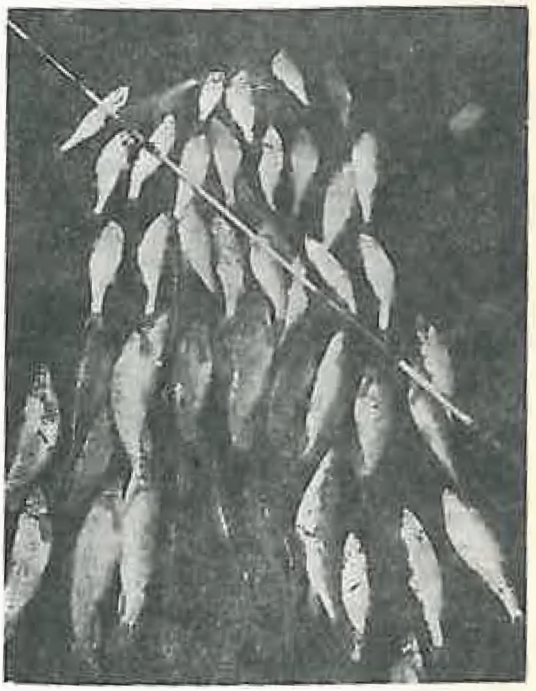


Fig. 2. Lacul Argeș s-a transformat într-un lac de obleți și moioage.

Fig. 3. Coregoni ajunși la creșterea maximă în lacul Argeș.

Dintre locuitorii sportului de finețe a mai rămas doar coregonul (fig. 3) adus din U.R.S.S., în timp ce lipanul, lostrița și curcubeul au dispărut.

Păstrăvul indigen încearcă să supraviețuiască și poate că va reuși; depinde de om.

Situat la altitudinea de aproape 1 300 m, lacul Vidra de pe Lotru a ajuns în iunie 1972 la cota de 1 234 m la o suprafață de 200 ha și la finele anului 1973 la aproape jumătate din suprafața lui de umplere (circa 400 ha). La mijlocul lunii noiembrie 1973 coada lacului se stabilea undeva aproape de vărsarea pîrîului Miru. Lacul va crește vertiginos în suprafață numai după ce afluenții Lotrului și ai Oltului, împreună cu Jiețul, prevăzuți la captare, își vor vărsa apele în lac.

Popularea lacului a început în prima jumătate a lunii iunie 1972, lună în care s-au introdus 250 mii puieți de păstrăv indigen, 300 mii puieți de păstrăv curcubeu și 5 mii puieți de lostriță. Acțiunea de populare a fost continuată în mai 1973, cu 250 mii puieți de coregon, 60 de mii puieți de păstrăv indigen și 5 mii puieți de lostriță.

O dată cu puieții au apărut însă și dușmanii lor, braconierii, împotriva cărora a trebuit să se organizeze o adevărată luptă. Zilnic patrule de silvicultori au dat înconjur lacului, au urcat pe Lotru în sus cu arma în spate, pentru „protecția peștilor". Deși în permanență oameni ai legii erau pretutindeni, în egală măsură apăreau peste tot și braconierii. O acțiune bine organizată în intervalul 1 iunie — 31 octombrie 1973, perioadă în care s-au perindat pe malul lacului prin schimb 30 pădurari și tehnicieni silvici din alte județe cu ape de munte, s-a soldat cu încheierea a 71 acte de braconaj și încasarea a 60 700 lei amenzi. În acest mod, pentru primul an de existență peștii au fost salvați și lacul de pe Lotru se pare că o va lua pe alt drum în dezvoltarea pescuitului cu adevărat sportiv. Barajul s-a terminat și majoritatea constructorilor au plecat. Acțiunile întreprinse în 1973 urmează a fi continuate de Inspectoratul silvic județean Vîlcea și de ocolul Voineasa, la aceeași scară.

În noiembrie 1973 s-a făcut în lacul Vidra un pescuit cu unelte de rețea (fig. 4) menit să

Fig. 4. Pescuit experimental pe lacul Vidra de pe Lotru.

rărească efectivul existent, rămas într-un spațiu mai mic decît cel prevăzut inițial și să dea elementele necesare pentru gospodărirea de viitor a lacului. Rezultatele au fost impresionante, evidențiindu-se următoarele aspecte:

1. Păstrăvul curcubeu reprezintă numeric 84% iar păstrăvul indigen 13%.

2. Lipanul, introdus în mai multe reprize, în rîu, s-a reprodus nestingherit și s-a aclimatizat la viața lacustră, fiind pentru prima dată cînd într-un lac de baraj s-au pescuit lipani în număr relativ mare (70 bucăți) în altă parte decît în estuare; reprezintă circa 3% din totalul speciilor capturate.

3. Păstrăvul curcubeu a înregistrat o creștere excepțională, cel mai mic exemplar pescuit avînd lungimea de 28,0 cm și greutatea de 250 g, iar cel mai mare 40,8 cm și 725 g și aceasta într-un interval de numai un an și cinci luni (media se situează în jurul lungimii de 34 cm și 346 g greutate).

4. Păstrăvul indigen a înregistrat creșteri mai puțin spectaculoase, situîndu-se la aceeași vîrstă între 20,7 cm și 34,0 cm, cu exemplare preponderente la lungimea de 25 cm și greutatea de 120 g.

5. Cele mai mari creșteri au fost înregistrate de exemplarele pescuite la coada lacului și gura pîrîului Bora, iar cele mai mici în jumătatea actuală dinspre baraj a lacului și aceasta datorită răspîndirii hranei diferențiat pe sectoare.

6. Nu s-a pescuit nici un exemplar de lostriță și coregon, fie datorită dimensiunilor mici ale exemplarelor, fie datorită nereușitei acțiunii de populare, ceea ce rămîne de constatat.

7. S-au pescuit în total un număr de 2 292 bucăți păstrăvi, cu o greutate de 721 kg, la care se adaugă exemplarele de lipan, în număr de 70, cu o greutate de 5,7 kg.

Așa cum rezultă din datele de mai sus, lacul de pe Lotru nu s-a desmințit în așteptări, ele fiind chiar depășite. Într-un lac de baraj situat la cea mai ridicată altitudine, păstrăvul curcubeu a înregistrat cele mai mari creșteri. Reamintim că efectivul abundent a putut fi păstrat numai datorită unei acțiuni continue de pază și unei lupte susținute împotriva braconierilor. Pe lîngă munca depusă în continuare și în mod susținut de către silvicultori, gospodarii piscicoli ai acestui lac, se impune ca I.C.H. Lotru și toate întreprinderile din zonă să ducă o muncă permanentă de propagandă, de scoatere în evidență a adevăratei valori pe care o constituie pescuitul ca factor de destindere și să contribuie astfel la reducerea stării contravenționale.

În concluzie arătăm că dintre toate lacurile de acumulare existente în munții noștri, cel de pe Lotru este cel care întrunește condiții optime pentru dezvoltarea salmonidelor; situat în zona păstrăvului, fără posibilități de dezvoltare a unei faune formate din specii de ciprinide, lacul Vidra va deveni un paradis al pescarilor de păstrăvi.

Pesta porcină și efectivele de mistreți

Dr. doc. ing. H. ALMĂȘAN
Dr. med. vet. N. NESTEROV
I.C.A.S.

Pesta porcină constituie unul din cei mai mari dușmani ai mistreților și totodată principala maladie care concretizează în modul cel mai expresiv — prin mortalitate în masă — acțiunile negative pe care le au bolile în creșterea și calitatea efectivelor de vînat. Avînd o origine virotică, pesta porcină are o mare difuzibilitate în efectivele de mistreți și în care mortalitatea stocului infectat constituie singurul final. În țara noastră, pe unele fonduri de vînătoare (parcul de vînat Valea-Lungă, județul Hunedoara și Gheorghița, județul Prahova), pesta porcină a dus în trecut la lichidarea completă a populației de mistreți, iar în altele mortalitatea a redus considerabil efectivul.

1. Sursele și cauzele apariției pestei porcine la mistreți

Principala sursă și cauză de îmbolnăvire a mistreților de pestă a constituit-o și o constituie prezența pe aceleași teritorii a porcilor domestici bolnavi de pestă sau a cadavrelor acestora. Ulterior, odată pătrunsă în grupurile de mistreți, boala se difuzează rapid în mediul sălbatic prin exemplarele bolnave aflate în perioada de incubație. La început este suficient ca un singur mistreț să se infecteze, ca în următoarele zile îmbolnăvirile să se extindă ca un val și întreaga colectivitate să fie lichidată. Principalul argument că porcii bolnavi constituie sursa principală de îmbolnăvire a mistreților este apariția pestei în terenurile de vînătoare după ce s-a înregistrat în efectivele domestice. Ulterior, mistreții bolnavi pot contribui la extinderea pestei dar numai în comunele unde porcii nu au fost vaccinați. Prezența porcilor domestici bolnavi în terenurile de vînătoare este mult favorizată și de atitudinea pesonalului silvic, care uneori permite scoaterea porcilor de casă pe pășuni, fără a solicita proprietarilor acte care să ateste vaccinarea în comunele de origină.

Virusul bolii mai poate fi introdus în terenurile cu mistreți și prin intermediul furajelor (porumb), al sacilor, al încălțămintei etc., murdărite recent cu diverse materii infectate (urină, sînge, salivă etc.) de la porcii bolnavi.

O contribuție la extinderea pestei porcine la mistreți o poate avea și cîinii hoinari, precum și răpitoarele sălbatice care circulă în jurul satelor situate la marginea pădurii și unde se mai practică aruncarea cadavrelor de la animalele domestice.

O cauză favorizantă a apariției pestei la mistreți, și în special a extinderii, o constituie faptul că sursele de hrană de existență a mistreților sînt dependente — pe majoritatea fondurilor de vînătoare — de fructificațiile de fag și stejar. Pe alte terenuri în care s-au efectuat culturi speciale pentru mistreți, productivitatea acestora cum și suprafețele cultivate sînt sub capacitatea de hrănire a efectivelor de mistreți. Insuficiența hranei determină în special în lunile de toamnă-deplasări și concentrări ale efectivelor de mistreți dintr-o zonă în alta și de multe ori apropierea lor de localități. Considerăm că difuzibilitatea și extinderea pestei în efectivele de mistreți sînt direct proporționale cu lipsa hranei din teren.

În final, o altă cauză ce contribuie la apariția și extinderea bolii, legată și de cele expuse anterior, este — în unele cazuri — creșterea considerabilă a efectivelor de mistreți cu mult peste capacitatea terenurilor. În asemenea terenuri, recolta este în general sub posibilitățile fondurilor de vînătoare și aceasta pentru faptul că deținătorii urmăresc obținerea unor tablouri vînătorești senzaționale.

2. Rezistența virusului

Virusul bolii se distruge repede sub acțiunea luminii, căldurii și proceselor de putrefacție. Astfel, în cadavre virusul se distruge în 3—5 zile, însă în măduva osoasă poate rezista pînă la două săptămîni la temperatura de 18—20°C. Din aceste considerente este necesară distrugerea prin ardere sau îngropare a tuturor cadavrelor găsite. În carnea crudă, sărată sau afumată, virusul pestei rezistă pînă la 12—14 săptămîni. În carnea păstrată la frigider virusul se menține viu mai mult de 30 zile.

Virusul se distruge mult mai ușor sub acțiunea unor substanțe chimice ca: formol 5% — în două ore; sodă caustică 2% și clorură de var 5—10% — într-o oră. Aceste substanțe sînt cele mai frecvent utilizate în dezinfecția terenurilor infectate.

3. Recunoașterea pestei porcine în teren

Un prim indiciu al prezenței bolii îl constituie existența cadavrelor sau a mistreților bolnavi în jurul surselor de apă. De asemenea, existența — indiferent de vîrstă — în aceeași vale a unui număr mai mare de cadavre sau de exemplare bolnave. Retragerea mistreților bolnavi spre sursele de apă se datorește temperaturii ridicate, de peste 41°C, în timpul bolii. Slăbirea și debilitatea organismului, determinate de imposibilitatea de procurarea hranei, duce la căderea mistreților bolnavi, care rămîn culcați pînă la epuizare și moarte.

De o reală utilitate în suspectarea pestei porcine sînt datele informative luate din localitățile învecinate. Prezența bolii la porcii domestici este un indiciu de certitudine a apariției bolii în terenul de vînătoare și ulterior a extinderii ei în efectivele de mistreți.

Diagnosticul bolii (precizarea bolii) nu poate fi efectuat decît de personalul veterinar de specialitate. Pentru precizarea bolii se impune să se prezinte la circumscripțiile veterinare, la laboratoarele veterinare sau la laboratoarele de cinegetică ale I.C.P.D.S. (București, Timișoara) un os lung cu măduvă, toate organele interne și în special ambii rinichi și vezica urinară, care în pestă prezintă hemoragii sub formă de pete și puncte roșii închise. Este necesar ca tot materialul solicitat să fie recoltat de la cele mai proaspete cadavre.

4. Măsuri de prevenire și limitare a extinderii pestei porcine la mistreți

Toate măsurile de prevenire a pestei porcine indicate de fapt și în instrucțiunile în vigoare privind ocrotirea sănătății vînatului urmăresc în principal să evite infiltrarea în terenurile de vînătoare a diferitelor surse de infecții ca: animale bolnave, produse infectate. Menționăm că în pestă nu există nici un tratament specific pentru animalele bolnave. În sectorul zootehnic toate măsurile de prevenirea pestei porcine se bazează în exclusivitate pe vaccinarea periodică anuală a porcinelor de la vîrsta de 2,5 luni.

În măsurile de prevenire a pestei la mistreți se impune a se urmări în special evitarea oricărui contact al acestora cu sursele de infecție. În acest scop se indică: a) interzicerea scoaterii la pășunat, o dată cu oile sau cu vitele, a porcilor nevaccinați antipestos porcin în localitățile de origine; în certificatul de vaccinare trebuie să se menționeze dacă în localitatea de proveniență a existat în ultimele trei luni pestă, deoarece porcii trecuți prin boală pot rămîne surse de eliminare a virusului (în caz afirmativ trebuie interzisă scoaterea lor la pășune, iar cei găsiți la pășune se vor sacrifica, iar carnea se va prelucra la locul de staționare); b) ținerea porcilor, pe toată perioada de pășunare, numai în cotețe sau țarcuri; c) amenajarea la stîni, în locurile de pășunare a animalelor domestice, de gropi, pentru arderea sau îngroparea cadavrelor, cum și platforme pentru depozitarea gunoiului și a resturilor menajere etc. (aceste gropi menajere sau cutii trebuie prevăzute la toate cabanele turistice, forestiere etc.); d) depistarea proprietarilor din curțile limitrofe pădurilor cu mistreți, ce s-au sustras de la acțiunile de vaccinare a porcilor și anunțarea urgentă a serviciilor veterinare pentru a lua măsurile necesare; e) vaccinarea tuturor porcilor existenți la cantoanele silvice, cabane forestiere, turistice etc., urmînd ca proprietarii acestora să fie obligați să țină în permanență porcii închiși în curți sau cotețe.

La semnalarea pestei la porcii domestici din localitățile limitrofe pădurii, cum și la mistreți, o primă măsură va consta din interzicerea recoltării vînatului cum și a combaterii răpitoarelor. Această măsură se ia în scopul păstrării liniștii în teren și de limitarea deplasării mistreților dintr-o zonă în alta. Extragerile de necesitate ale vînatului cum și combaterea carnivorelor se vor efectua numai de personalul din teren, la pîndă, prin capcane sau momeli otrăvite cu toxice admise. Pentru a se limita rolul carnivorelor care devorează cadavrele de mistreți sau porci domestici în difuzarea virusului este necesar a se instala la marginea pădurilor numeroase capcane și momeli otrăvite.

În toată perioada de existență a bolii la mistreți sau la porcii domestici din localitățile învecinate se impune construirea pe toate drumurile și cărările admise pentru circulație a dezinfectoarelor de vehicule și încălțăminte. De asemenea, accesul și circulația populației în pădure la lucrările sezoniere să fie limitate la strictul necesar.

Un rol mare pentru stabilitatea mistreților îl are aprovizionarea cu hrană suplimentară a terenului, cu depozitarea în cît mai multe puncte situate în interiorul pădurii și în locurile frecventate de mistreți.

Cadavrele de mistreți ca și ale altor specii găsite în teren trebuie distruse de urgență, prin ardere sau îngropare în zona de găsire. În același mod se va proceda, după împușcare cu arma cu glonț și cu mistreții găsiți bolnavi. Transportul organelor interne pentru analize se impune a se efectua numai în saci de plastic sau în pînză cauciucată, care să evite difuzarea virusului în timpul transportului.

În pădurile străbătute de rîuri este necesar a se construi atît la intrarea cum și la ieșirea acestora, grătare de reținere a cadavrelor provenite de la mistreții bolnavi sau de la porcii domestici aruncați în apă.

Eficacitatea acestor măsuri este dependentă de promptitudinea aplicării cum și de prezența specialistului coordonator. De asemenea considerăm că față de gravitatea pe care o au bolile în general asupra efectivelor de vînat, de o reală utilitate pentru producție, ar fi constituirea unui grup mobil de specialiști și tehnicieni cu rol de depistare, avertizare și intervenție în epizootiile semnalate. Facem această anticipație atît pentru faptul că în viitor bolile vor constitui principalul epidiment în creșterea efectivelor de vînat la capacitatea terenurilor de vînătoare, precum și pentru faptul că personalul de la circumscripțiile veterinare este totodeauna angrenat în numeroase alte acțiuni, problema bolilor la vînat și combaterea acestora, constituind pentru ei aspecte de ordin secundar.

Din materialele primite la redacție

Ing. T. BOTEZAT: Agregat pentru tăiatul crăcilor și cojitul arborilor

În domeniul exploatării pădurilor este de semnalat apariția utilajului „Serias", produs de firma Sachs (R.F. Germania), cu destinația de a reteza crăcile și de a coji pe picior arborii de rășinoase chiar în teren accidentat cu pante pînă la 50%. Mașina, concepută de Jahn, este utilizabilă la rărituri sau tăieri de produse principale, la arbori cu diametrul terier de 15–35 cm. La exterior, această mașină are aspectul ferăstrăului autopropulsat Sachs KS 31, folosit la elagajul artificial al rășinoaselor (vezi Revista Pădurilor, nr. 3, 1966, pag. 127). De fapt, în afară de această asemănare, noul utilaj nu are nimic comun cu mașina de elagat KS 31, care nu poate fi adaptată sau transformată pentru lucrările de cojire. Mașina SERIAS, avînd o greutate de 68 kg, se așază astfel ca să cuprindă arboretele de cojit și datorită mecanismelor sale se ridică pînă la o înălțime dinainte stabilită, executînd la urcare tăierea crăcilor și o cojire superficială, iar la coborîre cojirea definitivă. Mecanismul de elagare este format dintr-un lanț cu dinți tăietori ce se mișcă cu o viteză de 16 m/s, rotindu-se pe o șină de ghidare lungă de 300 mm și lată de 42 mm. Mecanismul de cojire se reglează automat pentru cojirea în susul și în josul arborelui. Un motoraș monocilindric în doi timpi, de 5,5 CP, furnizează forța necesară. Aparatul se reglează manual pentru diferite lungimi de trunchi de pînă la 20 m, diametrul minim la vîrf fiind 10 cm. De asemenea, în funcție de specie, se reglează pentru diferite grosimi de ritidom.

O echipă formată din doi oameni fixează agregatul pe arborii de exploatat, stabilesc înălțimea de lucru și declanșează mecanismul. În continuare, aceeași echipă repetă aceste operațiuni la agregatul al doilea, al treilea etc., întrucît lucrul cu mai multe mecanisme este mai avantajos. Aparatul, deși este destul de greu, se ridică pe trunchiul arborelui datorită pasului mic de urcare care este de 15° (ferăstrăul Sachs KS 31 are pasul de 25°). Totodată, un dispozitiv special împiedică alunecarea în jos. Din experimentările făcute [1] rezultă că se obține o lucrare calitativ bună, comparabilă cu aceea a altor mașini staționare, cu un preț de cost mai scăzut și cu un randament sporit față de munca manuală, după cum se arată în tabela 1. Datele din tabelă se referă la tăiatul crăcilor și la cojit, operațiuni care însumează 80% din efort în cazul fasonatului manual, restul reprezentînd doborîrea, secționarea și măsurarea arborelui. În mod corespunzător, în cazul folosirii a trei aparate, se reduce și prețul de cost cu pînă la 29% față de munca manuală. Costul actual al unui agregat SERIAS, cu o durată de funcționare de 4 000 ore, este de 7 000 DM, cost care se apreciază destul de redus în comparație cu prețul de 4 000 DM al ferăstrăului KS 31 [2].

Tabela 1

Sporul de productivitate a agregatului SERIAS comparativ cu lucrul manual (după Häberle)

Diametrul arborelui		cm	15	20	25	30
Timp necesar pentru o mașină		minute / arbore	11	16,2	19,6	21,5
Spor față de lucrul manual	La 1 mașină	%	3	20	35	65
	La 2 mașini	%	95	135	180	230
	La 3 mașini	%	195	245	310	370
	La 4 mașini	%	—	340	430	525
	La 5 mașini	%	—	425	530	640

Prin folosirea aparatului SERIAS se realizează o depozitare pe picior a lemnului, ce se menține nealterat o perioadă de șase luni, dacă arborii au fost cojiți pe timp de iarnă. De asemenea, se apreciază ca fapt pozitiv rămînerea la arboret a substanțelor nutritive din coajă, care în cazul manipulării lemnului în depozitul central ar produce greutăți cu evacuarea lor, întrucît folosirea cojii în scopuri industriale nu este încă soluționată.

BIBLIOGRAFIE

[1] Häberle, S.: *Stehendbearbeitung von Durchforstungshölzern der Fichte im Systemvergleich,* Allgemeine Forstzeitschrift, nr. 28, 1973.

[2] Becker, G.: *Zum Beitrag:* SERIAS im Systemvergleich. Allgemeine Forstzeitschrift, nr. 41, 1973.

I. COMES: Aspecte din silvicultura altor țări

În cele ce urmează se redau unele aspecte din silvicultura altor țări, spicuite din literatura străină de specialitate.

Rolul eucaliptului în plantațiile din sudul Franței. Față de cunoscutele plantații de pin maritim, care au asigurat stabilizarea dunelor de pe țărmurile franceze ale atlanticului, atingînd productivități de circa 16 m³/ha/an, vegetația lemnoasă de pe țărmurile mediteraneene abia ajunge la 2 m³/ha/an, lemn mărunt, inapt pentru prelucrări industriale. Urmînd exemplul valorificării dunelor din golful Gasconiei prin culturi forestiere concepute în secolul al XIX-lea și al căror lemn alimentează numeroase fabrici de cherestea și de celuloză, cercetătorii francezi studiază posibilitățile înlocuirii tufărișurilor cu o serie de specii apte dezvoltării unor arborete închise, productive. Între aceste specii, alături de castan, cupresus, cedru mediteranean și pini americani figurează și eucaliptul australian. În acest mod, noile plantații de eucalipt transformă sute de hectare de fond forestier neproductiv într-o sursă permanentă de materie primă lemnoasă și într-o zonă de agrement, punîndu-se astfel stavilă și frecventelor incendii ce se produc în actualele condiții.

Retragerea spre sud a arealului pădurilor tropicale **africane.** Această problemă a fost sesizată încă din anul 1935 de către profesorul P.E. Stibbing din Edimburg, care arăta existența unor vaste regiuni nisipoase, complet denudate de vegetație sau cu tendința de despădurire, între fluviul Niger și lacul Ciad, concluzionînd asupra deșertizării progresive a acestor zone tropicale și subtropicale în dauna unor teritorii cultivate sau păduroase. Alertate, oficialitățile engleze și franceze au organizat o comisie mixtă, alcătuită din geologi și silvicultori, care au efectuat un studiu aprofundat, timp de doi ani, în zone situate între 12 și 16° latitudine sudică și între 2° și 14° longitudine estică, determinîndu-se o serie de factori esențiali din punct de vedere ecologic (nivelul apei freatice, precipitații, limitele diferitelor formațiuni vegetale forestiere, deplasarea dunelor de nisip, caracterul culturilor agricole, migrațiuni ale populației etc.). Diminuînd caracterul de gravitate dat de profesorul Stebbing, această comisie a stabilit existența unui echilibru precar din punct de vedere ecologic în această zonă, de care nu este străin omul, prin acțiunile sale de defrișări, pășunat abuziv, incendieri de tufărișuri, perioade de secetă repetate în ultimele

decenii, care au accentuat aspectul de deșertizare și de retragere a vegetației lemnoase spre sud.

Pădurea orizontală din Tasmania. Această pădure va deveni, în curînd, un punct de atracție turistică, în urma construirii unui drum de legătură cu hidrocentrala de la Gordon River. Pădurea, purtînd numele de „orizontală", ocupă o regiune de mii de kilometri pătrați, în așa-numita „lume pierdută" a Tasmaniei. Această denumire se datorește formei originale a pădurii, formată din specia *Anodopetalum biglandulosum*, al cărui trunchi subțire (maximum 6—7 cm) nu poate crește mai mult de 7—10 m înălțime, neputînd suporta greutatea coroanei foarte bogată în ramuri și frunziș. Din trunchiurile curbate pînă la sol se ridică un întreg păienjeniș de ramuri, care face impenetrabil arboretul. Acest covor de vegetație la 10 m de la sol este atît de dens încît formează o platformă orizontală pe care se poate merge cu piciorul. Numeroase găuri și putregaiuri în această platformă fac însă foarte riscantă o asemenea deplasare: numeroși exploratori, geologi și prospectori și-au găsit sfîrșitul în fundul acestui deșiș, capcană fără ieșire.

Mașina de plantat pentru reîmpăduriri. Acest utilaj a fost prezentat la tîrgul austriac al lemnului de la Klagenfurt. Este alcătuit dintr-un tractor special și o remorcă plantatoare, fiind deservit de doi oameni. În cursul demonstrațiilor făcute pe un teren accidentat, pietros, mașina a atins un randament de 600 puieți plantați într-o oră, corespunzător muncii a 20 de lucrători. În pepinieră s-au plantat, cu acest utilaj, 1 200 puieți pe oră.

Ing. *T.I. VLASE*: **Despre folosirea utilajelor de creștere a fazanului la incubare**

Un grup de specialiști din I.C.P.D.S. București și I.S.J. Ilfov au început din anul 1973 studiul posibilității de folosire a utilajelor de creștere a fazanului ca utilaje de incubare. Acest lucru a fost determinat de faptul că, adesea, în perioada de incubare a ouălelor de fazan survin defecțiuni la utilajele de incubare și cum aceste defecțiuni ar putea periclita incubarea unui număr apreciabil de ouă, posibilitatea folosirii utilajelor de creștere ca incubatoare ar înlătura acest pericol pînă la repararea incubatoarelor sau înlocuirea lor. De asemenea, în perioada de vîrf a reproducției, cînd numărul mare de ouă din fazanerii nu poate fi asimilat de capacitatea incubatoarelor și eclozoarelor, posibilitatea folosirii elevezelor ca incubatoare ar crea condiții pentru primirea surplusului de ouă și ar înlătura necesitatea păstrării ouălor o perioadă mai lungă, ceea ce ar influența negativ procentul de eclozare a ouălor.

Rezolvarea acestei probleme necesită experimentări repetate în decursul cîtorva ani, pentru stabilirea metodei și adaptării mijloacelor de creștere ca incubatoare.

Cronică

Sesiune științifică pe tema: „Metode de planificare și prognoză în amenajamentul forestier"

Această sesiune a fost organizată de Universitatea Tehnică Dresda, secția de silvicultură din Tharandt. Pregătirea și desfășurarea lucrărilor sesiunii s-a făcut de acord cu Comitetul de Stat pentru Silvicultură din Ministerul de Agricultură, Silvicultură și Alimentare al R.D.G. și în strînsă colaborare cu Institutul de proiectări forestiere din Potsdam. Conducătorul sesiunii a fost profesorul dr. sc. Kurth. La lucrări, care s-au desfășurat în zilele de 25—28 septembrie 1973, au participat 100 de specialiști din opt țări socialiste: Bulgaria, Cehoslovacia, Iugoslavia, Polonia, R.D. Germană, România, Ungaria și U.R.S.S.

Sesiunea a fost deschisă cu un referat al Comitetului de Stat pentru Silvicultură din Berlin. Pe baza a 50 de rapoarte științifice, care au fost discutate în cadrul a cinci complexe de teme, a avut loc un fertil schimb de păreri, util în egală măsură pentru știință și producție. Două excursii pe teme de specialitate au completat programul sesiunii. Participanții au încheiat un protocol în care a fost subliniat rolul creșelnd al amenajamentului forestier pentru intensificaren socialistă a gospodăririi pădurilor. S-au dat îndemnuri pentru consolidarea colaborării internaționale a țărilor socialiste în domeniul amenajării pădurilor. Materialele sesiunii se vor publica toate împreună.

Participanții au dat o rezoluție în care ei au luat atitudine, de pe poziție socialistă, față de problemele fundamentale politice ale timpului nostru.

W. RÖMPLEX
R. D. Germană

Schimb de experienţă republican privind amenajarea pădurilor

În zilele de 19—20 octombrie 1973, a avut loc la ocolul silvic Radna (judeţul Arad) un schimb de experienţă republican privind amenajarea pădurilor, organizat de I.C.P.D.S. Bucureşti prin filiala Timişoara. Evenimentul a urmărit îmbunătăţirea calităţii amenajamentului românesc şi legat de aceasta rezolvarea unor probleme majore ale gospodăriei silvice, prin amenajament, în partea de sud-vest a ţării. Înalta ţinută profesională a acestei manifestări tehnico-ştiinţifice s-a asigurat prin prezenţa reprezentanţilor tuturor forurilor ce dirijează silvicultura în ţara noastră: Academia de Ştiinţe Agricole şi Silvice, Universitatea Braşov, Direcţia Generală a Silviculturii, Centrala de Exploatare a Lemnului, I.C.P.D.S. Bucureşti, inspectoratele silvice din sud-vestul ţării: Alba, Arad, Caraş-Severin, Hunedoara, Mehedinţi şi Timiş, precum şi din partea tuturor ocoalelor silvice din Inspectoratul silvic Arad, a ocoalelor Haţeg şi Orăştie din Inspectoratul silvic Hunedoara, a întreprinderilor forestiere de exploatare şi transport din Arad şi Timiş, a tuturor filialelor I.C.P.D.S. din ţară (Braşov, Craiova, Oradea, Roman, Timişoara), specialişti din liceul silvic Timişoara şi delegaţi ai presei şi radioului.

În prima zi, participanţii s-au deplasat în bazinele Jernoviţa şi Jernova (ocolul Radna), ale căror arborete prezentau probleme de înrăşinări, răriturl, îngrijiri de semînţişuri, unde pe itinerar s-au expus referatele: 1) „Probleme specifice ale amenajamentului, în ocolul silvic Radna" (ing. I. Maxinan — ocolul Radna); 2) „Fundamentarea măsurilor de gospodărire a arboretelor pe baza cartării staţionale la ocolul silvic Radna" (ing. I. Nicoară şi colaboratori — filiala I.C.P.D.S. Timişoara); 3) „Despre indicii locali de recoltare la răriturl" (ing. C. Fantaziu şi colaboratori — Filiala I.C.P.D.S. Timişoara — fig. 1); 4) „Metode de inventariere a arboretelor aplicate la filiala Timişoara, rezultate, concluzii" (ing. A Cradigati şi colaboratori — Filiala I.C.P.D.S. Timişoara); 5) „Compoziţia actuală din amenajament în semînţişuri, aspecte şi condiţii de realizare a compoziţiei ţel" (ing. I. Nicoară şi colaboratori — Filiala I.C.P.D.S. Timişoara); 6) „Preocupările amenajamentului în acţiunea de înrăşinare, cu exemplificări din raza filialei Timişoara" (ing. I. Cristodor — Filiala I.C.P.D.S. Timişoara).

Fig. 1. Jernoviţa. Discuţii asupra lucrărilor de răriturl.

A doua zi, pe valea Cladoviţei (ocolul Radna), s-au vizitat arborete cu aspecte de refaceri, substituiri şi acţiuni de înrăşinări (fig. 2) şi s-au expus referatele: 1) „Lucrări de refacere şi de decărpinizare în partea de vest a ţării; rezultate şi concluzii" (ing. I. Rădulescu — inginer şef al Inspectoratului silvic Caraş-Severin); 2) „Despre conţinutul şi aspectul calitativ al lucrărilor de teren la amenajarea pădurilor" (ing. N. Morcov şi colab. — Filiala I.C.P.D.S. Timişoara); 3) „Baza cartografică şi folosirea fotogramelor în amenajarea pădurilor la filiala Timişoara" (ing. P. Foale — Filiala I.C.P.D.S. Timişoara); 4) „Amenajamentul şi poluarea, cu exemplificări în raza ocoalelor silvice Reşiţa şi Hunedoara" (ing. G. Smejkal — Filiala I.C.P.D.S. Timişoara); 5) „Consideraţii privind aplicarea amenajamentului la unele ocoale silvice din Banat" (ing. I. Neagu — I.C.P.D.S. Bucureşti; 6) „Despre cartarea funcţională în amenajament" (ing Z. Oarcea — Filiala I.C.P.D.S. Timişoara); 7) „Măsuri de gospodărire a arboretelor de valoare excepţională; exemplu din ocolul silvic Birzava (ing. O. Cristodor — filiala I.C.P.D.S. Timişoara).

Fig. 2. Valea Cladoviţa. Arborete de substituit prin plantaţii de răşinoase.

Din cele constatate la faţa locului, din referate şi discuţii, a reieşit necesitatea revizuirii conţinutului şi a formei amenajamentului, care trebuie să aibă la bază înţelegerea mai profundă a fenomenelor şi o eficienţă practică maximă.

Legat de conţinut şi formă se enumeră: aprofundarea studiului staţiunii prin extinderea treptată a cartării staţionale la toate ocoalele ce se amenajează; înregistrarea polifuncţionalităţii arboretelor în amenajament, ceea ce trebuie să constituie baza măsurilor de gospodărire, care să ducă la o structură optimă a arboretelor în raport cu funcţiile atribuite; constituirea rezervaţiilor, conform prevederilor legii nr. 9/1973 privind protecţia mediului înconjurător; acordarea unei mai mari importanţe sectorului cinegetic al pădurilor ţării noastre; mărimea şi creşterea fondului forestier să se stabilească cît mai exact, respectiv extinderea inventarierii statistice la toate arboretele trecute de 20 de ani, cu înregistrarea separată a arborilor de extras prin răriturl; adîncirea studiilor de împăduriri, refaceri şi substituiri de către amenajament, în aşa fel ca să se poată renunţa la elaborarea unor studii separate, la întocmirea planurilor de refacere sau substituire să se aibă în vedere, pe lîngă alte criterii, şi posibilităţile reale ale ocoalelor de îndeplinire a acestor lucrări; stabilirea compoziţiei actuale în semînţişuri ca o condiţie de concordanţă între evidenţele amenajistice şi cele ale ocoalelor silvice; datele complementare din descrierea parcelară să fie înregistrate la nivelul necesarului; prelucrarea de amenajament a inventarierilor integrale la tăierile rase şi tăierile definitive, astfel ca acestea să servească punerii în valoare a arboretelor, evitîndu-se dubla lucrare efectuată de ocol; un mai mare accent trebuie pus pe modul de gospodărire din trecut, istoricul pădurilor, bazele de amenajare.

Sînt necesare deci elemente noi, calitative, de introdus în amenajament. Apare necesitatea de a se prevedea în amenajament metode de mare eficienţă în gospodărirea pădurilor, care să fie cît mai bine corelate cu ţelurile urmărite. Eficienţa economică în amenajament trebuie să rezulte din efectele fiecărei măsuri preconizate. Se impune, cît mai urgent, să se treacă la extinderea mecanizării şi prelucrării automate a datelor, cum şi optimizarea unor soluţii din amenajament cu ajutorul calculatoarelor electronice, acţiuni care urmează să aducă modificări atît în conţinutul cît şi în forma amenajamentului.

Dintre propunerile făcute se mai menționează: problemele speciale locale să fie prinse în temele de proiectare, în care scop urmează a se acorda o importanță deosebită primei conferințe de amenajare și o urmărire îndeaproape a acestora în conferința a doua de amenajare; elaborarea unui normativ referitor la baza cartografică, de utilizare și echipare cu elemente de descifrare a fotogramelor.

Asigurarea integrală cu planuri de bază pe suport nedeformabile, precum și cu cîte două copii foi volante de fiecare plan de bază în plus, foi ce sînt necesare în lucrările de teren; întocmirea unor planuri de bază la scara 1 : 5000, înlocuindu-se cele la 1 : 10000 și dotarea ocoalelor silvice cu copii foi volante ale planurilor de bază actualizate; dotarea personalului de teren cu un extras din amenajament; acordarea unei atenții sporite extinderii în cultură a bradului și duglasului în vestul țării (Banat și Crișana), unde au condiții bune de dezvoltare; necesitatea creării de culturi speciale pentru producerea lemnului de celuloză; inițierea de noi cercetări în materie de rărituri, care să stabilească desimea optimă după aplicarea răriturii în funcție de scopul urmărit, în acest sens fiind necesară și o revedere a tabelelor de producție; calculul posibilității să aibă la bază procedee științifice, găsindu-se soluții de optimizare a determinării posibilității și de elaborare a unor criterii de prognoză a posibilității pe o perioadă de 40 ani; punerea la punct cît mai urgent, a lucrării referitoare la ecologia speciilor, fără de care lucrările de cartări staționale nu pot fi în mod eficient valorificate; completarea și reeditarea tipologiei forestiere, cu descrierea completă a tuturor tipurilor de pădure; reluarea procedeului Bitterlich în descrierile parcelare; analizarea oportunității aprofundării în amenajament a studiului privind rețeaua instalațiilor de transport; recunoașterea de către amenajiști a cifrelor de perspectivă privind tendințele de dezvoltare ale economiei forestiere din țara noastră și altele.

În vederea asigurării calității s-a subliniat de participanți că se impune cu precădere revizuirea unor norme de producție din lucrările de teren, precum și continua îmbunătățire a condițiilor de lucru în teren. De asemenea, s-au făcut o serie de propuneri referitoare la asigurarea forței de muncă pe teren, respectiv a muncitorilor sezonieri și a celor permanenți.

În unanimitate, în final, s-a subliniat contribuția pozitivă a acestei întruniri profesionale.

Ing. N. Moreov

Recenzii

KALASNIKOV, A.F. — **Agronomiceskaia effektivnosti** polezascitnîh lesnîh polos (**Eficacitatea agronomică a perdelelor forestiere de protecție a cîmpului**). Editura „Lesnaea promîșlenosti", Moscova, 1972, 96 pagini, 4 figuri și 65 tabele în text, 82 ref. bibliogr.

Autorul face o scurtă și completă sinteză a rolului mare pe care îl au perdelele de protecție în complexul de măsuri destinate să sporească producția agricolă. Lucrarea conține o scurtă introducere, patru capitole și concluzii.

În capitolul I: **Condițiile naturale ale roloanelor agricole din U.R.S.S.**, sînt sintetizate principalele particularități ale climatului — uscăciunea și vînturile calde și uscate, eroziunea eoliană și eroziunea solului provocată de apă — care contribuie la reducerea producției agricole și al căror efect nu poate fi combătut eficient și economic decît prin perdelele de protecție. Comparînd datele prezentate de autor cu condițiile naturale de la noi, se constată că fenomenele de mai sus au loc într-o măsură destul de însemnată, în anumite perioade, și în teritoriile agricole din țara noastră, mai frecvente în Cîmpia Română, Dobrogea și Moldova, nelipsind total nici în restul țării.

În capitolul II: **Rolul ameliorativ al perdelelor forestiere de protecție a cîmpului**, se prezintă o sinteză a rezultatelor numeroaselor cercetări și analize de producție din U.R.S.S., în legătură cu influențele și efectele perdelelor de protecție asupra microclimatului și anume asupra regimului eolian, temperaturii aerului, evaporației și transpirației, acumulării zăpezii, îmbunătățirii stării de umiditate a solului, proceselor genetice din sol, prin care se scoate în evidență rolul deosebit de important al perdelelor ca mijloc de ameliorare a condițiilor de creștere a culturilor și ca măsură de asigurare și sporire a producției acestor culturi. Se dau, de asemenea, date în legătură cu influența perdelelor pe cîmpurile irigate, din care se constată că și în cazul irigării perdelele au sporit producția agricolă în cîmpul protejat față de cel irigat neprotejat, cu 330 pînă la 1010 kg/ha și că au contribuit la evitarea sărăturării și înmlăștinării provocate de apele freatice, coborînd nivelul acestora în cîmpul protejat cu 20—160 cm.

În capitolul III: **Eficiența economică a perdelelor forestiere de protecție a cîmpului**, se prezintă rezultatele obținute cu ocazia analizelor făcute în mai multe rînduri la foarte multe gospodării agricole de pe întreg teritoriul Uniunii Sovietice. În acest scop, autorul folosește un indicator elaborat de el denumit coeficientul de influență al perdelelor de protecție a cîmpului, care reprezintă raportul dintre suprafața efectiv protejată și suprafața parcelei agricole încadrate, coeficient care depinde de distanțele dintre perdele și care crește proporțional cu creșterea în înălțime a perdelelor. Analizele scot în evidență foarte clar sporul de producție și cîștigul mereu crescînd, obținut după introducerea perdelelor de protecție, pe măsura creșterii în înălțime a acestora. Se arată, de asemenea, influența penetrabilității, lățimii și distanțării perdelelor asupra efectului ameliorator al acestora, precum și influența perdelelor asupra eficacității îngrășămintelor, scoțîndu-se în evidență aportul mai mare adus de perdelele penetrabile și folosirea mai productivă a îngrășămintelor în cîmpurile protejate de perdele.

În capitolul IV: **Căile de sporire a eficacității agronomice a perdelelor forestiere de protecție a cîmpului**, autorul folosind rezultatele cercetărilor științifice, ale unor inventarieri făcute pe plan statal, și ale celor mai importante gospodării agricole de stat și colective, referitoare la influențele perdelelor și la creșterea și producția diferitelor specii lemnoase în perdele, arată căile prin care se poate spori influența ameliboratoare a perdelelor, prin folosirea rațională a speciilor componente (repede crescătoare), adaptarea celei mai bune construcții (penetrabilități) și distanțări a perdelelor.

Lucrarea conține într-un volum redus, un material documentar deosebit de valoros și util pentru cei care vor să folosească rațional și la maximum aparitatea de producție a terenurilor de cultură agricolă în scopul sporirii continue a productivității și producției acestora. O recomandăm cu căldură tuturor lucrătorilor din agricultură și silvicultură.

Dr. ing. I. Lupa

* * * : **Buletinul Serviciului de cultură și studii pentru plop și salcie** (Bulletin du Service de Culture et d'Etudes du Peuplier et du Saule). Paris, 1972, 45 pag.

Serviciul de cultură și cercetare a plopului și salciei (S.C.E.P.S.) din cadrul regiei de stat pentru tutun și chibrituri a publicat la finele anului trecut, în condiții grafice deosebite, buletinul său pe anul 1972. Cele patru comunicări abordează aspecte generale de plopicultură, morfologie și îndeosebi de protecție a plopilor (fitopatologie și entomologie). Sumarul revistei include: „Plopicultura în Polonia" (J. Chardenon); „Numărul de stamine în floare, după poziția acestora în inflorescență" (J. Chardenon); „Evoluția și intensitatea atacurilor prezentate în 1972 de unele maladii foliare pe 10 cultivări de plop mai larg răspîndiți în Franța" (B. Taris);

„Studiul aparatului digestiv la *Capnodis miliaris* Klub (C. Chararas).

Două recenzii privind tratarea plopului *„trichocarpa"* în monografia germană a lui **R. Müller** și **E. Sauer** și „Insectele plopului" de **C. Chararas** completează volumul menționat. Din acest cuprins semnalăm îndeosebi studiul privind starea fitosanitară a celor mai răspîndite clone de plop.

Dr. ing. *S. Radu*

BRADOSCHI, P. și TELEOJAN, P.: Transporturi forestiere, 614 pag., 236 fig., 43 tab. București, Editura didactică și pedagogică, 1973.

Deși numărul este destinat pentru ultimul an al liceelor de specialitate, sfera și conținutul îl fac util studenților, constructorilor și proiectanților de drumuri de tot felul. Astfel, după primele pagini de cunoștințe generale despre transporturi forestiere, al doilea capitol cu noțiuni de geotehnică și geologie explică toate fenomenele fizice care stau la baza stabilității terasamentelor, fiind util și constructorilor de alte specialități. De asemenea, la un nivel ridicat este și al treilea capitol, privind dotarea pădurilor cu drumuri, la care relevăm și exemplificarea cu istoria dotării pădurilor țării cu instalații de transport. Foarte sintetic sînt prezentate clasificările drumurilor ca și părțile constructive ale drumurilor.

Cel de-al patrulea capitol referitor la traficul rutier forestier și acțiunea reciprocă dintre vehicul și drum ridică manualul deasupra nivelului mediu, ca și capitolul următor privind elementele geometrice și constructive. Capitolele VI și VII redau cunoștințele strict necesare pentru studierea și proiectarea terasamentelor drumurilor forestiere. Urmează capitole cuprinzînd elaborarea fazelor de proiectare, organizarea execuției drumurilor, clasificarea, descrierea și folosirea utilajelor la construcția drumurilor forestiere. Se menționează importanța capitolului de bază al manualului privind executarea drumurilor care cuprinde detalii practice valoroase. La o viitoare reeditare se impun însă unele completări în ceea ce privește consolidările (ultimele tipuri de ziduri de sprijin din elemente prefabricate, dimensionarea anrocamentelor și altele).

Apreciem în mod deosebit și ultimele două capitole referitoare la întreținerea, repararea și exploatarea drumurilor forestiere, în care se redau cunoștințe suficient de detaliate. Această carte nu ar trebui să lipsească nici unui inginer și tehnician care lucrează în sectorul de exploatare a lemnului și transporturi forestiere, deoarece, pe lîngă valoarea ei teoretică, autorii și-au adus și o contribuție practică însemnată.

Ing. *M. Pătrășescu*

*** * *: Călătorii, drumeții și recreație în România: „Vino cu noi"** (Komm mit). Editată de Neuer Weg, București, 1973, 300 pag.

Deși destinată în principal turismului, această carte este foarte valoroasă pentru cultura generală a tineretului, dar și pentru silvicultori, naturaliști, biologi și geografi, colectivul de redacție reușind să informeze pe cititori cu aproape tot ce este nou în materie de turism.

Pentru silvicultori relevăm mai multe articole, printre care și cel cu planșele plantelor medicinale denumit: „Farmacia în grădină". Și alte articole au ilustrații și fotografii în culori frumoase și sugestive încît dau imaginea valorii turistice ale unor colțuri splendide din țara noastră; de exemplu, lacurile importante ale Retezatului sînt prezentate în numai nouă rînduri dar cu șase fotografii atît de bine colorate și sugestive încît, împreună cu ansamblul cel mai specific, dau posibilitatea și a identificării lor pe teren. Cu aspecte geologice și naturalistice interesante și bine sintetizate este descris masivul Țarcu Godeanu. Se amintește însă că zona forestieră este ocupată de fag, fără ca să se cunoască și să se arate că de fapt zona rășinoaselor a fost distrusă prin foc și pășunat. De asemenea, schițele ce reprezintă relieful, la o scară mărită, interesează pe inginerii din silvicultură și pe cei din exploatările forestiere.

Interesante sînt și aspectele silviculturale redate în articolul privind parcurile dendrologice, în care, în afară de speciile mai „senzaționale", se arată și istoricul lor, inclusiv se precizează cititorii, cum ar fi inginerul silvic Iuliu Moldovan (parcul Mihăiești) și alții. Acest ghid de sinteză al țării „vacanțelor", cu o mie de posibilități de a petrece concediul, are și o listă a ghidurilor turistice apărute în țara noastră în ultimii 15 ani. Dintre articolele turistice propriu-zise relevăm: „Gimnastică la pasul Turnu-Roșu", „Cunoașteți Piatra-Mare", „Cheile Turzii", „Lacul Roșu iarna", „Ciucaș, Muntele între sud și nord" și „Trecerea prin gheață", privind și secvențe din viața forestierilor și a vînătorilor dintre Dorna și Bistrița.

Ing. *M. Pătrășescu*

*** * *: Tehnici noi în executarea excavațiilor în stîncă. In: Annales de l'Institut Technique du Batiment et des Travaux Publics (Franța), nr. 304, 1973, p. 61—99.**

La execuția galeriilor în stîncă, dar și a drumurilor de munte, mai ales a celor forestiere, se pot folosi utilaje de excavație grele, prin care să se evite fisurările exploziilor și implicit susținerile costisitoare. Sînt două metode: fie că se stăpînește efectul explozibilului prin metoda numită pretăiere, fie că se merge la mașinile de foraj în secțiune plină; dacă totuși se mai impun susțineri, acestea se reduc la o căptușeală de cîțiva centimetri din beton torcretat. Aceste metode, care trebuie puse la punct pentru fiecare lucrare în parte, au și avantajul că delimitează categoriile de teren după un criteriu obiectiv, cel al duratei de execuție.

La pretăierea cu explozibil se menționează următoarele trei metode: 1) Ecranarea undelor de șoc printr-o linie de foraje apropiate, neîncărcate, cu intervale între cartușe; 2) Înjumătățirea în lung a cartușelor sau încărcarea forajelor din 2 în 2, obținîndu-se un profil liniștit („smooth blastinaj"); 3) Pretăierea „presplitting", de fapt o predespicare sau o prefisurare a rocii după linia profilului evident înaintea abatajului. Se fac și crestături în gaura de foraj, fie cu o lamă de oțel sau se aplatizează încărcătura care favorizează foralizarea undei de șoc de către cele două oglinzi cilindrice constituite de pereții găurii. Lama de oțel propagă mai repede unda de șoc. Teoria și cercetările asupra prefisurării se bazează pe unde de șoc, neglijîndu-se presiunea gazului produs de explozie. Unda de șoc se propagă cu viteza sunetului, avînd o fază de compresiune, una de întindere și o vibrație sinusoidală. Prin reflectare pe suprafețele de separație și prin interferență, faza de compresiune se transformă în fază de întindere. Se recomandă cartușe de 18—25 mm în găuri de minimum 33 mm și un exploziv cît mai brizant, respectiv fascicule de fitil detonant. Susținerea imediată cu beton torcretat cu metoda „austriacă" perfecționată de Rabcewicz, la care se fixează suprafața fisurată înainte de a se trece la poziția de echilibru final, trebuie să folosească betonul cu priză accelerată. Este discutabilă asocierea cu armături încorporate, deoarece ele întîrzie aplicarea betonului și împiedică deformația lui liberă; de aceea, în unele cazuri, placa metalică se poate aplica și torcreta (șprițul) ulterior.

Excavarea fără explozibil, deși metoda cea mai modernă astăzi, datează din anul 1872, cînd prima forță a tunelului sub Canalul Mînecii avea $\varnothing = 2{,}14$ m. Lipsa unui asemenea utilaj a generat cheltuieli suplimentare la multe căi ferate și drumuri forestiere, care au avut prevăzute inițial tuneluri, înlocuite apoi prin săpături uriașe, din care multe în stîncă dură, nealterată. Se prezintă fotografii și descrieri schematice ale „cîrtiței" Calweld cu $\varnothing = 7{,}9$ m, utilizată în SUA pentru terenuri mobile și în Europa la construcția metrourilor. Pentru terenuri stîncoase se prezintă mașina Robbins, cu $\varnothing = 5{,}5$ m, apoi foreza Wirth, care alezează succesiv galeriile, adică lărgește în tandem întîi la 7,7 m, apoi la 10,5 m diametru, avînd deschisă anterior galeria de ghidaj de 3,5 m. Sculele care execută efectiv sfărîmarea și despicarea rocii sînt: gheara de ripat pentru terenuri moi, dalta simetrică, dalta disimetrică, roate de pinten cu discuri conice dințate, cu vîrfuri și discul cu vîrfuri de carbură de tungsten.

Ing. *M. Pătrășescu*

Revista revistelor

BULLETIN DE LA VULGARISATION FORESTIÈRE

Gire, M.: Cărbunele de lemn: piața, istoric, situația în 1970, perspective. 72, 1971, 9 fig.

Între 1940 și 1960 consumul de mangal în Franța a variat relativ puțin, dar după această perioadă cantitățile utilizate pentru scopuri casnice sau industriale au scăzut, cu excepția regiunilor sudice și sud-estice ale țării unde a crescut. Consumurile au fost de 74 mii tone în 1968, de 75 mii tone în 1969 și de 86 mii tone în 1970, deci cu un spor mediu anual de 8%. Aportul importurilor de mangal din Spania și Extremul Orient (în special din Sri-Lanka) a fost de 30% pe an, în timp ce producția uzinală și cea din pădure au fost staționare. Prin import se acoperă circa 25% din cererile pieței, producția uzinală furnizează 50%, iar producția în pădure încă 25%. În țară, bune debușee sînt pentru aprinderea focului în sobe, pentru grătare, pentru epurarea apelor și pentru prelucrarea unor metale neferoase. Se fac și exporturi de mangal către Benelux, R.F. Germania, Italia, Elveția ș.a. Un calcul economic arată că producția franceză nu poate concura cu cea spaniolă.

În concluzie se recomandă o valorificare intensificată la maximum a mangalului printr-o bună calibrare, o prezentare îngrijită etc. Deoarece investițiile bănești sînt mici mangalul poate constitui, pentru un cunoscător al pieței, o sursă regulată de venit, mai ales cînd este destinat uzului casnic; în cel mai rău caz el reprezintă totuși o soluție de valorificare a lemnului care nu-și găsește cumpărători.

T.D.

BOIS — SCIERIES — MENUISERIE — BÂTIMENT

Li Yang: Situația economiei forestiere în Afganistan 78, 1972, pag. 630.

Caracteristica pădurilor din Afganistan constă în extrema diversitate de specii, dintre care sute cu lemnul moale ce nu se pretează decît pentru foc sau pentru fabricarea pastei papetare. Diverse cauze (creșterile lente, defrișările, incendiile) tind să degradeze fondul forestier, apreciindu-se că beneficiind de concursul unor tehnicieni străini, s-ar putea spori valoarea producției pădurilor.

În 1971, suprafața împădurită a fost estimată la circa 23 675 mii ha. Dintre speciile mai importante citām pe cele denumite „saj" și „basal", apoi „teck"-ul și „anjan"-ul, precum și „babul" — *Acacia arabica*, „tamarise" — *Tamarix dioica*; se mai cuvin adăugate cîteva specii de bambus ș.a. În afară de utilizările obișnuite în construcții, drept combustibil etc., exploatările forestiere furnizează în ultimul timp și materii prime industriei chimice și celei farmaceutice. Un mare avînt îl ia construcția de locuințe din lemn, ușoare, din prefabricate — acțiune puternic susținută de oficialități — prin folosirea în mare măsură a lemnului de dimensiuni mici, lesne de uscat. În prezent se adoptă tot mai frecvent procedee și instalații ceva mai moderne de uscare a lemnului (aparatură de control de proveniență japoneză); s-a reușit ca în anumite regiuni lemnul „moale" să fie bine uscat la aer într-o lună, iar cel „tare" în două luni de zile, debitarea făcîndu-se la grosimea de 35 mm. Cele cîteva întreprinderi afgane de profil sînt dispuse să extindă „uscarea la aer", cu controlul riguros al temperaturii și umidității atmosferice.

Pentru viitor se preconizează înființarea unui centru permanent de exploatări, prelucrarea în cherestea, precum și suprafețe importante de împădurit în zonele dezgolite. De asemenea se prevăd introducerea unor procedee avansate silviculturale, mecanizarea diverselor lucrări de întemeiere, conducere și exploatare, trecerea și la exporturi de produse lemnoase.

T.D.

BOIS HEBDO—SCIERIE—MENUISERIE BÂTIMENT

Ly Hian: Reconstrucția în Viet-Nam 70, nr. 14, 1973, pag. 31.

În perioada actuală, în Vietnamul de Nord și de Sud se pune cu prioritate și urgență problema refacerii cît mai rapid cu putință a distrugerilor provocate de atîția ani de război. În această vastă campanie pașnică, rolul lemnului este primordial, ținînd seama că trei factori principali au făcut ravagii în pădurile respective: distrugerile de către buldozerele gigantice pentru împiedicarea operațiilor de gherilă; bombardamentele aeriene și incendiile, ceea ce a făcut ca circa 2 milioane hectare să fie distruse, fiind necesar să fie regenerate cît mai curînd. Pădurile din Vietnamul de Nord au suferit ceva mai puțin, cu excepția celor de lîngă frontierele cu fostul Tonkin și cu Laos. Dar, abstracție făcînd de război, pădurile tropicale vietnameze, deși ocupă teritorii vaste și cresc luxuriant, vegetează pe soluri sărace și sînt extrem de heterogene: circa 850 specii de arbori din 94 familii, printre care experții străini au identificat foarte numeroase esențe moi, neutilizabile nici drept combustibil, nici pentru pastă de hîrtie. Creșterile sînt și ele destul de lente, iar extinderea altor culturi, agricultura itinerantă și focurile de brusă degradează la rîndul lor masivele mari productive.

De aici necesitatea lichidării vătămărilor imputabile războiului și obligația de a se trece la plantații artificiale omogene, oriunde situația locală permite. Trebuie replantate circa o treime din arboretele rămase (cu excepția celor de bumabus), utilizîndu-se amestecuri de arbori și arbuști tropicali (brad, teck, abanos, lemn de trandafir — Osma nanthus fragrans — ș.a., iar pe litoralul Mării Chinei și al golfului Siam, filao și eucalipți pentru împădurirea dunelor și fixarea litoralului). Pădurile regiunii Dalat, relativ mai puțin afectate, vor putea furniza peste cîțiva ani circa 200 000 m³ lemn de lucru, precum și importante cantități de rășină necesare industriilor de terebentină, celofan și pastă papetară, care au rămas aproape intacte. În prezent este deci foarte mult de făcut, deoarece necesitățile de masă lemnoasă sînt deosebit de mari pentru construcția de locuințe de lemn prefabricate, ce se cer edificate repede și bine (cu un maximum de condiții de securitate). În acest scop sînt necesare numeroase utilaje pentru împăduriri, exploatări și prelucrarea lemnului.

T.D.

CELLULOSA E CARTA

Giulimondi, G. și Duranti, G.: Un experiment cu îngrășăminte potasice în pepiniera de plopi. In: XXIV, nr.2, 1973, pag. 42—45, 3 tabele, 4 ref. bibl., rezum. în ital., franc., engl. și germană.

Este răspîndită opinia că în ce privește administrarea de îngrășăminte minerale la plopii din pepiniere, este preferabil să se folosească fertilizanți chimici binari și ternari pentru ca puieții să se hrănească pe cît posibil mai complet și mai echilibrat. Problema încă neclarificată este aceea a cantităților

optime în care trebuie date îngrăşămintele, deoarece excesul cantitativ poate avea efecte negative, fapt consemnat atît pentru azot (G. Giulimondi, 1961), cît şi pentru potasiu (Krauss, 1959).

Cît priveşte doza maximă utilă de potasiu, în anul 1970 s-au delimitat, într-o cultură cu butaşi de *Populus × euramericana* (Dode) Guinier, suprafeţe experimentale, conţinînd cîte 1080 puieţi fiecare. După arătură s-au distribuit pesto tot cîte 200 qintale/ha gunoi bovin şi 8 q/ha superfosfat 18/20. Ulterior s-a împrăştiat, în completare, sulfat potasic — după schema statistică a pătratului latin, cu 5 repetiţii × 5 variante — respectiv cîte 2,21; 4,42; 6,63 şi 8,84 q/ha; s-a lăsat, bineînţeles, şi martor. S-a ajuns la concluzia că cele mai bune rezultate s-au obţinut cu doza minimă. Numai pentru doza de 2,21 q/ha s-au putut consemna valori ale creşterilor în înălţime, diametru şi masă lemnoasă uscată, superioare valorilor aceloraşi variabile din suprafaţa martor. În rest, s-a evidenţiat o absorbţie, un consum „luxuriant" de potasiu, fără însă ca puieţii să marcheze sporuri de producţie. Se menţionează că între 0 şi 50 cm solul respectiv este nisipo-argilos, iar orizonturile inferioare sînt mijlociu grele, bogate în materiale lutoase.

T.D.

LESNOZ HOZEAISTVO

Vorobiev, G. M. **Componentele progresului** In: Nr. 9, 1972, p. 2—11.

Autorul articolului trece în revistă problemele legate de întinderea şi repartiţia teritorială a pădurilor sovietice, compoziţia pădurilor, volumul de masă lemnoasă în picioare, productivitatea pădurilor, consumul de lemn în perspectivă, exploatările forestiere, mecanizarea, metodele de regenerare şi de refacere a arboretelor de mică valoare şi de productivitate scăzută, seminologia şi producerea materialului de plantare, mecanizarea lucrărilor silvice, aplicarea de îngrăşăminte minerale, incendiile de păduri, protecţia împotriva dăunătorilor, produsele accesorii, funcţiile de protecţie şi sociale ale pădurilor.

Folosirea pădurii pentru odihnă constituie o formă importantă de folosinţă a pădurii şi în prezent nu mai este suficient să se sporească suprafaţa zonei verde din jurul oraşelor şi centrelor muncitoreşti, ci este necesar, de asemenea, să se organizeze această odihnă fără a se aduce pagube pădurii, deoarece insuficienţa sau lipsa totală a unor amenajări adecvate a pădurilor în locurile de odihnă extraorăşeneşti, duce la distrugerea totală a peisajelor naturale. În legătură cu creşterea importanţei funcţiunilor de protecţie şi de recreere a pădurilor şi de nevoile amenajărilor adecvate ale acestora, în vederea exercitării în condiţii corespunzătoare a acestor funcţiuni, autorul ridică problema evaluării economice a complexului de măsuri specifice ce se execută în aceste păduri, adică problema stabilirii eficienţei — din punctul de vedere al economiei naţionale — a cheltuielilor necesitate pentru crearea, organizarea şi folosirea acestor păduri ca loc de odihnă şi recreere. Economia, care reprezintă în zilele noastre un element important al construcţiei societăţii socialiste — arată autorul — trebuie să pătrundă şi în toate diviziunile ştiinţei şi practicii silvice. Dacă în prezent estimarea valorică a lemnului şi a produselor obţinute prin prelucrarea acestuia nu prezintă greutăţi, nu acelaşi lucru se poate spune despre evaluarea unei alte serii de servicii (utilităţi) oferite de pădure. **Problema evaluării acestor servicii nu este rezolvată pînă în prezent şi rezolvarea ei fundamentată necesită un mare efort din partea cercetării ştiinţifice.** În prezent nu se cunoaşte, de exemplu, preţul — în expresie bănească — al serviciilor prestate de pădurile cu funcţii balneare şi de recreere. Totuşi, această problemă şi altele asemănătoare privind evaluarea economică a tuturor efectele multilaterale şi multiple ale pădurii nu pot fi ignorate, deoarece ele constituie baza intensificării gospodăriei silvice. În etapa actuală se impune deci să se ia în considerare toate categoriile de produse ale pădurii — lemnoase şi nelemnoase — şi toate serviciile prestate de silvicultura altor ramuri ale economiei naţionale, şi numai în acest fel se va crea posibilitatea determinării producţiei totale a pădurilor şi a evaluării întregului aport al silviculturii, ca ramură, în dezvoltarea multilaterală a economiei ţării; se va crea astfel posibilitatea certă a determinării reale a eficienţei cheltuielilor investite în silvicultură sub formă de muncă, bani şi materiale.

Gh.P.

REVUE FORESTIÈRE FRANÇAISE

Grange, L.: **Efectul datei recoltării conurilor de *Pinus pinaster* asupra conţinutului în apă al acestora şi facultatea germinativă a seminţelor.** Nr. 5, 1973, p. 371—374, 2 tab., 1 diagramă.

Într-un plantaj de seminţe, autorul a analizat corelaţia între data recoltării conurilor conţinutul în apă din conuri şi germinaţia seminţelor extrase. Conurile au fost recoltate la intervale de 2—3 săptămîni timp de 40 săptămîni (între septembrie—iunie anul următor). Conurile au fost uscate şi s-au extras seminţele în mod asemănător pentru toate partizile de recoltare. Din datele prezentate rezultă o scădere uşoară a conţinutului de apă în conurile recoltate pînă la sfîrşitul lunii februarie, după care se înregistrează o scădere truscă pînă în luna mai, după care se menţine aproape constant. Facultatea germinativă a seminţelor a variat între 73 şi 93%, fără a se putea stabili o legitate, remarcîndu-se totuşi o tendinţă de creştere în perioada aprilie—iunie, cînd şi conţinutul în apă a scăzut brusc şi s-a menţinut la nivel redus. **Se concluzionează că din septembrie seminţele din conuri sînt maturizate, deci recoltarea acestora se poate face pînă în luna iunie a anului următor formării conurilor.** Deşi nu este dovedită prin aceste cercetări se consideră că un conţinut de apă în conuri de sub 50% (în momentul recoltării) asigură obţinerea seminţelor cu germinaţia necesară practicii—peste 70% în cazurile descrise.

V.B.

Toth, I.: **Primele aprecieri ale producţiei potenţiale a speciei *Cedrus atlantica* în sudul Franţei.** Nr. 5, 1973, p. 381—385, 5 foto, 2 tab., 4 diagrame.

Autorul a studiat cele 6 000 lucrări de plantaţii cu *Cedrus atlantica* din sudul Franţei, inclusiv rezultatele obţinute în pieţe de probă permanente (unele din 1924) şi semipermanente, concluzionînd producţia şi productivitatea acestor culturi. Altitudinea arboretelor cercetate a variat între 100 şi 900 m; solurile de asemenea au fost diferite (gresii, şisturi, calcare etc.). Măsurătorile făcute au permis stabilirea unor elemente taxatorice principale în evoluţia acestor arborete, pe clase de producţie: variaţia înălţimii, a producţiei totale de masă lemnoasă şi a creşterilor anuale. Pentru exemplificare, extragem din tabelele şi graficele prezentate, că la clasa I de producţie, la 100 de ani, s-au obţinut 1 285 m³ masă lemnoasă totală, cu o creştere medie anuală de 12,6 m³, iar la clasa a III-a de producţie 718 m³ (la aceeaşi vîrstă) şi o creştere de 7,2 m³/an/ha. Autorul consideră că majoritatea culturilor de *Cedrus atlantica* din sudul Franţei permit recoltarea unor creşteri între 5 şi 10 m³/an/ha, cu un ciclu de producţie de 100 ani sau 5—8 m³/an/ha la un ciclu de producţie de 60 ani, fiind mai indicate decît culturile de pini, practicate pe scară mare.

V.B.

Barnéoud, E.: **Primele rezultate comparative ale clonelor de plopi.** Nr. 5, 1973, p. 390—396, 6 tab., 1 foto.

Pornind de la necesitatea diversificării asortimentului de clone de plopi ('I 214' extins înainte pe scară foarte mare, fiind singura clonă omologată, a dovedit o mare sensibilitate faţă de ciuperca *Marsonnina brunnea*), se prezintă rezultatele unor experimentări comparative, efectuate în şase parcele situate în puncte din sudul şi sud-estul Franţei. Experimentarea a impus clonele „clasice" (după denumirea autorului) *'Robusta'*, *'Blanc de Poitou'*, *'Gelrica'*, *'Virginie de Frignicourt'*, *'Virginie de Nancy'* şi 'I 214', precum şi cele noi, de selecţie relativ recentă: 'I 45—51', 'I 455',

'I 63—51', 'I 69—55', *'Alcinde'* și 'I 72—51'. Schemele experimentale au variat fiind 6,33 × 6,33 m, 3,50 × 7,00 m și 7,00 × 7,00 m.

Rezultatele au fost prezentate după 7—11 ani de la instalare. În toate aceste experimentări comparațiile se fac cu clona 'I 214', considerată ca etalon. Se arată că, clonele 'I 72—51' și 'I 63—51' sînt foarte promițătoare, înălțimile obținute fiind superioare clonei, I 214'. În unele zone, clona franceză *'Alcinde'*, (*Aigeiros deltoides*) a dat creșteri superioare față de etalonul italian. Se subliniază că clonele de *Populus deltoides* sînt rezistente față de bolile cunoscute, fiind necesară verificarea creșterilor în zonele unde gerul este factorul limitativ de introducere. Pentru ilustrarea rezultatelor arătăm că în suprafața experimentală *Gonceliu I*, după opt ani de cultură, cele mai mari înălțimi au dat exemplarele din clona 'I 63—51' (*P. deltoides*) și anume 23,8 m, fiind urmată de 'I 72—51' (tot *P. deltoides*) cu 22,6 m și 'I 214' cu 22,5 m. Merită a se reține preocupările pentru extinderea în cultură a unor noi clone, în primul rînd a celor selecționate din *P. deltoides*.

V.B.

M a r c h a n d, H.: **Punerea în valoare a pădurii guyaneze: utopie sau ambiție rezonabilă?** Nr. 3, 1973, pag. 201—214, 3 ilustr., 1 fig.

Eșecul neașteptat al diverselor antreprize forestiere în Guyana (la bilanțul celui de-al V-lea Plan se evidențiază o realizare de 30 000 m³ bușteni față de 320000 m³ planificat!), Oficiul național al Pădurilor a primit sarcină de Stat, de a elucida și a răspunde obiectiv acestei chestiuni, constatîndu-se că: au existat erori în previziune; o activitate strict specializată, ce a dus la o exploatare prea extensivă a pădurilor; cunoașterea insuficientă a pădurii, ce a provocat erori în gospodărirea tehnică: o insuficiență a suprastructurii instalațiilor de transport; mîna de lucru mai scumpă decît în țări similare și o conjunctură internațională, ce nu a favorizat comercializarea produselor.

În vederea trecerii impasului, s-au găsit ca necesare, prin tre altele, următoarele măsuri: studierea antreprizelor forestiere încă instabile în Guyana franceză; completarea informațiilor despre pădure, prin preinventarierea prin eșantioane (1/1 000, realizată pe o zonă de 3 milioane ha, în partea de nord a departamentului (benzi de 10 m lățime și 1 km lungime, orientate nord-sud, cu echidistanța de 10 km), urmărindu-se volumul pe picior, care este variabil funcție de natura geologică a solului și încercări tehnologice realizate pentru 41 specii frecvente, presupuse utilizabile, pregătirea cadrelor tehnice, juridice și financiare, de a interveni pentru o antrepriză integrată, spre utilizarea optimă a suprafeței cu cea mai mare proporție de arbori comerciabili și orientare esențială spre export.

S.U.

LE MONDE

G i r a n d o, A l a i n: **„Mobilizarea" pădurilor: 10%' din consumul anual de combustibil.** 22 ianuarie 1974.

În prezent, în Franța, nu se pot „mobiliza" imediat decît 5 milioane m³ lemn de foc (Danemarca și R.F. Germania ajung să recolteze anual 6 m³ lemn la hectar, în timp ce media franceză este de numai 3 m³/ha). Printr-o exploatare sistematică s-ar putea recolta încă 15 milioane m³ lemn, ceea ce ar conduce la un procent de 10% lemn din consumul anual de combustibil. Pentru obținerea acestui rezultat ar trebui exploatate gardurile vii și suprafețele împădurite greu accesibile, ceea ce ar implica folosirea în mare măsură a mîinii de lucru și crearea unei infrastructuri costisitoare.

Cercetările întreprinse în țările scandinave și în Canada arată că recolta de lemn ar putea fi mărită cu 10—15% dacă s-ar utiliza toate resturile de exploatare, adică cioatele, crăcile, scoarța și rumegușul. Aceste materiale putrezesc de obicei în pădure și servesc ca îngrășăminte. Utilizarea lor ar trebui deci compensată prin folosirea altor îngrășăminte, ceea ce ar modifica simțitor prețul de cost al pădurii. Criza de energie a scos din anonimat unele experimentări cu realizări interesante: de exemplu, la Rans, în Jura, o centrală electrică funcționează cu gaz fabricat din cărbune de lemn, această centrală originală producînd 700 kW prin consumul a 15 mii m³ lemn/an.

În orice caz, utilizarea lemnului de foc nu ar putea fi sporită decît în detrimentul industriei, în special al pastei pentru hîrtie și al plăcilor din particule. În 1945, 11 milioane m³ de lemn erau folosite pentru încălzit și o jumătate de milion la confecționarea pastei pentru hîrtie. Anul trecut lemnul de foc nu mai prezenta decît 1,2 milioane m³ și pentru fabricarea pastei pentru hîrtie și a plăcilor din particule se utilizau 14 milioane m³ (ținînd seama de așchii și rumeguș), din care 4 milioane m³ au trebuit importate.

Evoluția lemnului ca material de construcție ar putea fi mai favorabilă chiar dacă apare ca material complementar al oțelului, aluminiului sau maselor plastice fără să le concureze. Scumpirea acestor materii prime ar putea face loc utilizării mai extinse a lemnului. Lemnul „ocupă" 65% din piața ramelor de ferestre, aproape totalitatea ușilor locuințelor, 95% din șarpantele caselor individuale, mai mult de jumătate din cele ale clădirilor cu destinație sportivă. Pentru ambalaje s-ar putea ca lemnul să cîștige teren în raport cu materialele plastice a căror dezvoltare (+ 20% pe an) a fost atît de ridicată în ultimii ani. În privința mobilei nu este exclus ca mobila din lemn să cîștige teren în raport cu cea din oțel sau din plastic.

„Prețul de cost comparat" al diferitelor materiale utilizate în construcții a fost calculat de experți americani. Prețul pe piață al unui kilogram de aluminiu este de 0,617 dolari, la care se mai adaugă 0,174 pentru eliminarea substanțelor poluante emise la producerea lui; costul real este deci de 0,791 dolari; pentru oțel aceste costuri sînt de 0,94 și 0,026, respectiv de 0,120 dolari; pentru lemn de 0,102 și 0,002 respectiv 0,104 dolari. Este evident interesul de a se construi din lemn.

Consumul de lemn pe cap de locuitor a crescut mai repede în țările dezvoltate decît nivelul de trai; pădurea este o bogăție care se reînoiește foarte încet și dă o materie primă care astăzi trebuie economisită nu arsă.

El.B.

СОДЕРЖАНИЕ

К. ДОБРЕСКУ и А. З. ЛЕРЕР Важный картографический метод для биологии лесов в Социалистической Республике Румынии

ХР. Д. СТОЙКУЛЕСКУ: Оптимизация освоения стационального потенциала и разведение уникональных насаждений евроамериканского тополя

И. ДУМИТРИУ ТЭТЭРАНУ: Характеристики бумаги из древесины ряда хвойных из Арборетумул Снагов-Влэсия

В. ЛУКУШ: О пересадке в „зеленном виде" ели

Д. ОРХЕЯНУ: Посадка хвойных саженцев при помощи угловой лопаты (Месснер)

Г. ТУТУНАРУ: Осенняя посадка чёрной сосны в лесхозе Стрехая

К. ХОЛБАН: О лесовосстановлении лесо-парка Крыгул Бузыулу

А. ЛЮБИТМИРЕСКУ: Исследования по химическим выделениям у пихты

Р. ИКИМ: Влияние неорганизованной подсочки и сечек при маркировке качества древесины у ели

С. ГРЭМАДЭ: Загрязнения и лес. Документарные аспекты из Института по борьбе с загрязнениями и защиты среды из Ессена (Ф. Р. Германия)

И. НЯКШУ: Выполнение работ по очистке в насаждениях механической косилкой G и G

АЛ. Д. БАЧУ: О размерах мачтовых деревьев используемых для лесных канатных дорог

Р. МИКУ: Установление стратегии лесных предприятий в зависимости от объективов пятилетнего плана

П. ДЕЧЕЙ: Водохранилище на Лотру входит в действие для лесного хозяйства

МАТЕРИАЛЫ ПОЛУЧЕННЫЕ В РЕДАКЦИЮ

Т. БОТЕЗАТ: Агрегат по срезу веток и снятия коры у деревьев

И. КОМЕС: Аспекты по лесному хозяйству из других стран

Т. ВЛАСЕ: О использовании оборудовании по выращиванию фазанов в инкубаторах

ХРОНИКА — РЕЦЕНЗИИ — ОБЗОР ЖУРНАЛОВ

Хр. Д. Стойкулеску: **Оптимизация освоения стационального потенциала и разведение уникональных насаждений евроамериканского тополя**

Оптимизация освоения стационального потенциала состоит в полном и постоянном его освоении, т.е. в выборе и в постоянном сохранение деревьев в аппарате могущем обеспечить постоянность растояния, с сохранением показателя оптимального покрытия и максимального объёмного показателя. Эта потребность достигается путем расположения культур в трехугольные диспозитивы седней густоты, со схематическими разряжениями с различной интенсивностью и периодичностью (фиг. 6).

Для определения степени освоения потенциала, автор принимает во внимание показатель покрытия l_a(отношение 7) но предлагает и другие оригинальные показатели: пространство развития дерева $S_v = q \cdot h$, объём развития дерева $r = k.h$; показатель объёма насаждения $l_v = l_a \cdot h$ в котором; q представляет площадь развития индивидуального дерева или среднего дерева, состоящей из площади горизонтальной проекции его кроны к с диаметром в и с площадью оставшейся непокрытой p; h — высота дерева; n-число имеющихся деревьев на площади S (фиг. 1, 2 и таблица I).

И. Думитриу Тэтэрану: Приводятся характеристики для производства бумаги по 16 хвойным породам растущих в Арборетум Снагов-Влэсия.

Taxodium distichum, Picea excelsa, Pseudotsuga menziesii, Abiesconcolor, Abies alba

являются наиболее продуктивными в смысле сухой массы и выхода волокнистого материала. Исследования показывают применяемость недиструктивных образцов для изучения бумажных характеристик экзотических древесных пород для производства бумаги.

Читатели наших изданий за границей могут сделать желаемую подписку, обращаясь непосредственно в „ROMPRESFILATELIA", Serviciul export-import presă, Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64—66, E.N.B. 2001, telex 011631—România

CONTENTS

C. DOBRESCU and *A.Z. LEHRER* : An important mapping method for the forest biology in S.R. Romania

CR. D. STOICULESCU : Improvement of the valorization of site potential and tending of unielonal Euramerican poplar stands

I. DUMITRIU-TĂTĂRANU : Wood characteristics of some resinous species from Snagov-Vlăsia arboretum for the pulp industry

V. LUCUȘ : On the green lining out of spruce

D. ORHEIANU : Slant planting of resinous seedlings with the hoe (Messner)

GH. TUTUNARU : Autumn planting of black pine at Strehaia forest district

C. HOLBAN : Restauration of the „Cringul Buzăului" forest park

A. LIUBIMIRESCU : Researches on chemical cleanings of fir young cultures

R. ICHIM : Effects of unorganized resin tappings and blazes on wood quality

S. GRĂMADIA : Pollution and forest. Documentary aspects from „The Institute of pollution control and environment protection" in Essen (Germany)

I. NEACȘU : Cleaning in stands by means of the motor mowers G_1 and G_2

AL. D. BACIU : Dimension establishing of pillar trees used in forest cable ways

R. MICU : Establishment of forest enterprise strategy fonction of the five year plan's tasks

AL. ALMĂȘAN and *V. NESTEROV* : Pigs plague and wild boar stock

P. DECEI : Lotru storage lake becomes actual for trout cultures

FROM THE MATERIALS RECIEVED AT THE EDITORIAL OFFICE

T. BOTEZAT : Devices for trimming and peeling

I. COMES : Aspect from the forestry of other countries

I. VLASE : About the use of devices in pheasant growing incubation

NEWS-BOOKS-JOURNALS

CR. D. STOICULESCU : **Improvement of the valorization of site potential and tending of unielonal Euramerican poplar stands**

The improvement of the site potential valorization may consist of its integral and permanent valorization, that is to say in the choice and the permanent maintaining of the trees in an uniform espacement, in maintaining an optimal covering indices and a maximum volumetric indices. These deziderata may be realized through triangular, middle density sitting of the cultures and by schematic thinnings of variable intensities and periodicities (fig. 6).

To estimate the valorization degree of the site potential, the author considers the covering indices i_a (relation 7) but proposes and other original indices, too : the developement space of the tree $S_p = q.h$; the developement volume of the tree $r = k.h$; the volumetric indices of the stand $i_v = i_a.h$; where : q represents the developement area of the individual tree or of the mean stem, composed by the horizontal projection area of its crown k with the diameter b and the uncovered area p; h — tree height; n — number of trees on the surface S (fig. 1 and 2, table 1).

I. DUMITRIU-TĂTĂRANU : **Wood characteristics of some resinous species from Snagov-Vlăsia arboretum for the pulp industry**

There are presented here characteristics of sixteen species from Snagov-Vlăsia arboretum. They can be used in the pulp industry. From the point of view of the dry mass and fibre material the most productive species are *Taxodium distichum*, *Picea excelsa*, *Pseudotsuga menziesii*, *Abies concolor* and *Abies alba*. Researches reveal the applicability of nondestructive sampler for the pulp wood characteristics.

The readers of our publications who live in foreign countries subscribe to the journal they want directly from ROMPRESFILATELIA, Serviciul export—import presă, București, Calea Griviței nr. 64—66, P.O.B. 2001, telex 011631 — România

I N H A L T

C. DOBRESCU und *A.Z. LEHRER*: **Ein wichtiges Kartierungsverfahren für die Biologie der Wälder**

CR. D. STOICULESCU: **Die Auswertungsoptimierung des Standortspotentials und Bestandeserziehung der einklonigen euramerikanischen Pappelbeständen**

I. DUMITRIU-TĂTĂRANU: **Holzmerkmale einiger Nadelhölzer von Snagov-Vlăsia Arboretum hinsichtlich der Papierindustrie**

V. LUCUȘ: **Über die Verschulung „in grün" bei der Fichte**

D. ORHEIANU: **Die Schrägpflanzung der Nadelhölzerpflanzen mit der Hacke (Messner)**

GH. TUTUNARU: **Die Herbstpflanzung der Schwarzkiefer im Forstamt Strehaia**

C. HOLBAN: **Über die Zustandsverbesserung des Parkwaldes „Cringul Buzăului"**

A. LIUBIMIRESCU: **Forschungen über die Jungwuchsläuterung auf chemischen Wege bei der Tanne**

R. ICHIM: **Der Einfluss der unorganisierten Harzgewinnung und der Schalmanzeichnung auf die Fichtenholzqualität**

S. GRĂMADA: **Die Verschmutzung und der Wald; Dokumentarische Aspekten von dem Institut für die Bekämpfung gegen die Verschmutzung und für den Umweltschutz in Essen**

I. NEACȘU: **Die Ausführung der Läuterungsarbeiten in den Beständen mit den Mähmaschinen G_1 und G_2**

AL. D. BACIU: **Über die Dimensionierung der Bäumen die als Masten der forstlichen Seilbahnen benutzl werden**

R. MICU: **Das Ausarbeiten der Strategie in den Forstunternehmen, Funktion der Objektiven des Fünfjahrplanes**

H. ALMĂȘAN und *V. NESTEROV*: **Die Schweinepest und die Schwarzwildbestände**

LESERBRIEFE

T. BOTEZAT: **Aggregat für Entasten und Entrindung**

I. COMES: **Aspekte aus der Forstwirtschaft anderer Länder**

T. VLASE: **Über die Benutzung des Rüstzeuges in der Fasanenkultur im Brutschrank**

CRONIK, BÜCHERBESPRECHUNGEN, ZEITSCHRIFTENSCHAU

CR. D. STOICULESCU: **Auswertungsoptimierung des Standortspotentials und Bestandeserziehung der einklonigen euramerikanischen Pappelbeständen**

Die Optimisierung der Standortspotential-Auswertung sollte in dessen integralen ständigen Verwertung bestehen, d.h. der Auslese und der ständigen Auferhaltung der Bäume in einheitlicher Weite sicherndem Pflanzverband, unter Einhaltung einer optimalen Kronendachzahl und einer maximalen Volumenzahl des Bestandes. Dieses Desideratum kommt durch das Anlegen der Pflanzen in dreieckigen Pflanzverband mittler Dichtigkeit durch schematische Durchforstungen von variablen Intensitäten und Periodizitäten (Bild 6), zur Verwirklichung.

Zur Einschätzung des Auswertungsgrades des Standortspotentials, nimmt der Verfasser die Beschirmungszahl t_a ins Betracht (Beziehung 7), schlägt aber auch andere originale Kennziffern vor: Entwicklungsraum des Baumes $S_v = q.h$; Entwicklungsvolumen des Baumes $r = k \cdot h$; Volumenzahl des Bestandes $t_v = t_a \cdot h$; wo: q ist die Entwicklungsfläche = des einzelnen Baumes oder des Mittelstammes aus der horizontal Projektierstngsfläche, dessen Krone k mit dem b — Diameter und der unbedeckt-gebliebenen Fläche p bestehend; h — Höhe des Baumes; n — Zahl von auf der Flächs S gedeihenden Bäume (Bild 1 und 2, Tafel 1).

I. DUMITRIU-TĂTĂRANU: **Holzmerkmale einiger Nadelhölzer vom Snagov-Vlăsia Arboretum hinsichtlich der Papierindustrie**

Man stellt die Holzmerkmale on 16 Nadelholzarten hinsichtlich der Papierindustrie vor, die im Arboretum von Snagov-Vlăsia kultiviert werden. *Taxodium distichum, Picea excelsa, Pseudotsuga mensiesii. Abies concolor* und *Abies alba* zeigen sich als die produktivsten Holzarten angesichts der trockenen Masse und des Fibermaterials. Die Forschungen offenbaren die Anwendbarkeit der unzerstörbaren Stichproben für das Studium der Merkmalen der ausländischen Holzarten für die Papierindustrie

Leser im Ausland können zwecks Beziehung unserer Zeitschrift im Abonnement sich direkt an folgende Adresse wenden: „ROMPRESFILATELIA„ — Serviciul export-import presă, București, Calea Griviței nr. 64—66, P.O.B. 2001 telex 011631—România

SOMMAIRE

C. DOBRESCU et *A.Z. LEHRER* : **Une méthode cartographique importante utilisée dans la biologie des forêts en Roumanie**

CR. D. STOICULESCU : **Optimalisation de la mise en valeur du potentiel de la station et éducation des peuplements unicloniaux de peupliers euramérieains**

I. DUMITRIU-TĂTĂRANU : **Caractéristiques papetières du bois des quelques résineux de l'arboretum de Snagov-Vlăsia**

V. LUCUȘ : **Sur le répiquage „en vert" chez l'épicéa**

D. ORHEIANU : **La plantation en fente des plants résineux avec la houe (Messner)**

GH. TUTUNARU : **La plantation d'automne du pin noir dans le district forestier de Strehaia**

C. HOLBAN : **Sur la régénération de la forêt—parc „Cringul Buzăului"**

A. LIUBIMIRESCU : **Recherches concernant les dégagements du sapin par voie chimique**

R. ICHIM : **L'influence du résinage non organisé et du blanchis sur la qualité du bois d'épicéa**

S. GRĂMADA : **La pollution de l'air et la forêt, aspects documentaires des recherches poursuivies à l'Institut pour la lutte contre la pollution et pour la protection du milieu ambiant à Essen**

I. NEACȘU : **Nettoyages dans les peuplements avec les faucheuses mécaniques G_1 et G_3**

AL. D. BACIU: **Sur la détermination des dimensions des arbres utilisés comme pylônes pour les téléphériques forestiers**

R. MICU : **L'établissement de la stratégie des entreprises forestières, fonction des tâches du quinquennal**

H. ALMĂȘAN et *V. NESTEROV* : **La peste porcine et l'effectif des sangliers**

P. DECEI : **Le lac d'accumulation sur le Lotru est devenu une actualité pour la salmoniculture**

DES MATERIAUX REÇUS A LA REDACTION

T. BOTEZAT : **Agrégat pour l'ébranchage et l'écorçage des arbres**

I. COMES : **Aspects de la sylviculture des autres pays**

T. VLASE : **Sur l'utilisation des outillages pour la culture du faisan dans des incubateurs**

CHRONIQUE — LES LIVRES — REVUE DES REVUES

CR. D. STOICULESCU : **Optimalisation de la mise en valeur du potentiel de la station et éducation des peuplements unicloniaux de peupliers euramérieains**

L'optimalisation de la mise en valeur du potentiel de la station consisterait en sa mise en valeur intégrale et permanente, donc dans le choix et le maintien permanent des arbres en un dispositif apte à en assurer l'espacement uniforme, dans le maintien d'un indice de couverture optimal et d'un indice volumétrique maximum. Ces desiderata sont réalisés par l'emplacement des cultures dans de dispositifs triangulaires de densité moyenne, parcourus d'éclaircissements schématiques d'intensités et périodicités variables (fig. 6).

Pour l'appréciation du degré de mise en valeur du potentiel de la station, l'auteur considère l'indice de couverture t_a (relation 7), et propose aussi d'autres indices originaux : l'espace de développement de l'arbre $S_p = q.h$; le volume de développement de l'arbre $v = h.b$; l'indice volumétrique du peuplement $t_v = t_a.h$; où : q représente l'aire de développement de l'arbre individuel ou de l'arbre moyen, composée par l'aire de la projection horizontale de sa couronne k avec le diamètre b et l'aire restée découverte p ; h — hauteur de l'arbre ; n — nombre d'arbres existants sur la surface S (fig. 1 et 2, tableau 1).

I. DUMITRIU-TĂTĂRANU : **Caractéristiques papetières du bois des quelques résineux de l'arboretum de Snagov-Vlăsia**

On présente les caractéristiquea, papetières de **16** espèces de résineux cultivées dans l'arboretum de Snagov-Vlăsia. *Taxodium distichum*, *Picea excelsa*, *Pseudotsuga menziesii*, *Abies concolor* et *Abies alba* semblent être les plus productives en ce qui concerne la masse sèche et le matériel fibreux. Les récherches mettent en évidence l'applicabilité de la méthode de l'échantillonage indestructeti pour l 'étude des caractéristiques papetières des espèces ligneuses exotiques.

Les lecteurs de l'étranger de notre publication, peuvent obtenir l'abonnement désiré, en s'adressant directement à „ROMPRESFILATELIA„ — Serviciul export-import presă, Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64—66, P.O.B. 2001, telex 011631—România

camera de dormit STEJA

I.P.L.–RĂDĂUŢI

Str. Volovăţului nr. 82, Judeţul Suceava

Oferă pentru piaţa internă:

sufrageria STEJARUL, canapeaua MONICA, bibliotecile MILCOV şi STEJARUL

pentru export:

camera pentru dormit STEJARUL, sufrageria CRISTINA, piesa combinată MIERLA, biblioteci, etajere, dulăpioare pentru pantofi şi lenjerie, dulapuri cu două şi trei uşi, birouri, paturi pentru 1—2 persoane etc.

C.P.L.–Brăila

Str. Fabricilor, nr. 10, Județul Brăila

oduce:

ımere pentru dormit Felicia I și II, canapea Eforie, bucătării alați T_2, T_3, T_4, Anca și Dunărea (corp A, B, C), dulapuri licia I cu două sau trei uși, Eforie cu două uși, cuiere pentru ıtina.

ntru export: camera de zi E-28

REVISTA PĂDURILOR-INDUSTRIA LEMNULU
CELULOZĂ ȘI HÎRTIE

7
974

SILVICULTURĂ ȘI EXPLOATAREA PĂDURILOR

Cercetări privind influența aprovizionării suplimentare cu apă asupra activității clorofilei și acumulării de energie la plopii euramericani

Dr. ing. C. S. PAPADOPOL
Baza experimentală silvică Bărăgan

634.0.18: 634.0.176.1 *Populus euramericona*

Sinteza materiei organice în plante, proces cunoscut sub denumirea mai largă de „**producție primară**", reprezintă — în linii foarte generale — realizarea unor substanțe cu un conținut ridicat de energie chimică potențială din substanțe anorganice (apă și bioxid de carbon) și din energia furnizată de soare. Acest proces complex, pe care se bazează existența întregii comunități vegetale a globului terestru, precum și echilibrul pe care această comunitate îl menține, are loc la nivelul suprafeței asimilatoare a tuturor structurilor vegetale și constituie cel mai important mod de stocare a energiei solare. Materia organică produsă stă ulterior la baza unor procese de cedare a energiei dintre care unele prezintă o importanță economică excepțională (ex.: așa-numita „**producție secundară**", constînd din producerea de proteine ca rezultat al hrănirii animalelor cu vegetale), datorită lanțurilor de hrană care sînt întreținute în acest mod.

Pentru producția forestieră prezintă importanță în special prima parte a acestui lanț de procese, iar uneori și cedarea prin ardere a energiei înmagazinate în arbore. Procesul producției primare îmbracă în pădure unele particularități deosebite în raport cu celelalte ecosisteme naturale sau artificiale. Cele mai importante se referă la dimensiunile impresionante ale stratului asimilator al pădurii și la buna utilizare a luminii în cadrul acestui strat, atunci cînd coronamentul pădurii este închis. Ca rezultat, acumulările de biomasă înregistrate în acest ecosistem sînt dintre cele mai mari.

Dar indiferent de specie, procesul care realizează producția primară este fotosinteza, iar aceasta are loc prin intermediul unor pigmenți asimilatori care transformă energia luminoasă primită în energie chimică stocată în moleculele polizaharidelor sintetizate. Pigmenții asimilatori îndeplinesc deci un rol biologic excepțional de important și, ca urmare, o mai bună cunoaștere a distribuției acestora în ecosistemele forestiere poate sugera măsuri — privind intensificarea producției pădurilor și mai buna utilizare a luminii în pădure — care să aibă o temeinică justificare fiziologică. În acest scop au fost întreprinse studii asupra conținutului clorofilei în frunze la cîteva unități sistematice aparținînd plopilor euramericani cultivați în regim irigat la Baza experimentală silvică Bărăgan, căutînd a se surprinde — în primul rînd — relația dintre concentrația clorofilei și acumularea de biomasă, precum și alte aspecte.

Determinarea conținutului de clorofilă al frunzelor s-a făcut cu ajutorul unui colorimetru spectral tip Spekol-Zeiss. Spre deosebire de colorimetrele care folosesc filtre, livrînd astfel lumină numai în anumite benzi ale spectrului (colorimetrele FEK și Lange), colorimetrul Spekol descompune lumina albă cu ajutorul unui monocromator în întregul spectru al acesteia, avînd posibilitatea de a alege benzi late de numai 11 milimicroni, din orice regiune a spectrului vizibil.

Pentru determinarea conținutului de clorofilă a fost folosit dispozitivul de cercetare a extincției luminii în soluții, fiind efectuate măsurători pentru ambele clorofile în același extract. Extractul s-a preparat imediat după recoltarea frunzelor. Acestea au fost mojarate împreună cu praf de sticlă, după care pigmenții au fost extrași cu o soluție apoasă de acetonă 80%, după metoda descrisă de MacKinney [6]. Extractul obținut a fost introdus în cuve de 1 cm și analizat în dispozitivul de extincție al colorimetrului spectral, citindu-se densitatea optică a amestecului de pigmenți pentru lumina de 663 și 645 milimicroni, corespunzătoare peak-urilor de absorbție ale celor două fracțiuni ale clorofilei. Cu ajutorul densităților optice determinate a fost rezolvat sistemul de ecuații redat mai jos, rezultînd concentrația fracțiunilor de clorofilă în grame/litru de extract: $0{,}01272\ D_{663} - 0{,}00258\ D_{645} = Cl\ a^{1)}$ și $-\ 0{,}00467\ D_{663} + 0{,}02288\ D_{645} = Cl\ b^{2)}$. Rezultatele obținute prin rezolvarea sistemului de ecuații au fost raportate apoi la greutatea uscată a frunzelor din care a rezultat extractul — prin uscarea la etuvă a unei probe paralele din același material — conținutul de clorofilă fiind redat în final în miligrame de clorofilă pe gram de substanță

[1)] Clorofila *a*; [2)] Clorofila *b*.

uscată. Deoarece greutatea țesutului vegetal viu variază, ca urmare a regimului hidric al frunzei, s-a preferat ca acesta să nu fie redat în raport cu greutatea verde a frunzei, cum se face în unele lucrări [2], ci să fie raportat la greutatea uscată a frunzei, deși acest procedeu a necesitat existența unei probe paralele. Determinările s-au făcut în trei repetiții.

Cercetările asupra clorofilelor s-au efectuat în perioada de vegetație a anului 1968 la datele : 7 mai, 9 iunie, 7 iulie, 7 august, 8 septembrie și 12 octombrie. Au fost luate în cercetare următoarele 10 unități sistematice (specii și clone) din genul *Populus* : I - 214 , R—34, G—10, *Regenerata, Robusta, Generosa, Italica, Simonii, Celei* și R—16. Frunzele au fost prelevate de la puieți aflați în cel de-al treilea an de cultură într-o experiență ce avea ca scop studiul efectului aprovizionării suplimentare cu apă asupra creșterii puieților de plop în stepă. Variantele acestei experiențe (100, 90, 85, 80, 75, 70, 60, 50, 40 și 30) reprezintă plafoane de reaprovizionare a solului cu apă, exprimate în procente din capacitatea totală a solului pentru apă. Reaprovizionările s-au efectuat săptămînal, în intervalul 18 martie — 30 septembrie.

Din datele privind conținutul de clorofilă pe fracțiuni s-a calculat raportul dintre clorofila *a* și clorofila *b*, în vederea decelării diferențelor de temperament între unitățile sistematice studiate, precum și pentru stabilirea modului cum variază acesta în decursul perioadei de vegetație. În vederea calculării unor indici legați de acumularea de biomasă, la finele perioadei de vegetație s-au făcut defolieri totale ale exemplarelor pe unități sistematice și pe variante, stabilindu-se astfel suprafața asimilatoare medie pe exemplar. Prin multiplicarea concentrației clorofilei cu substanța uscată conținută de frunziș s-a determinat densitatea de clorofilă pe sol. Prin alte determinări s-a stabilit cuantumul biomasei acumulate în perioada de vegetație a anului 1968, iar prin cercetări calorimetrice a fost stabilit conținutul de energie chimică potențială pe categorii de biomasă (lemn, scoarță, frunze). În acest mod acumularea de biomasă a putut fi exprimată ca acumulare de energie în procesul de fotosinteză. Rezultatele sînt redate în cele ce urmează :

1. Variația lunară a conținutului de clorofilă

Efectuarea determinărilor spectrofotometrice asupra extractelor de clorofilă a condus la obținerea valorilor concentrației clorofilelor *a* și *b* la diferite date în perioada de vegetație. Rezultatele celor trei repetiții efectuate pentru fiecare unitate sistematică și dată au fost mediate, rezultînd valorile prezentate în tabela 1. Din acestea au fost calculate conținutul total de clorofilă și raportul dintre clorofila *a* și clorofila *b*, care sînt redate în tabela 2. Pentru ilustrarea variației conținutului celor două fracțiuni în

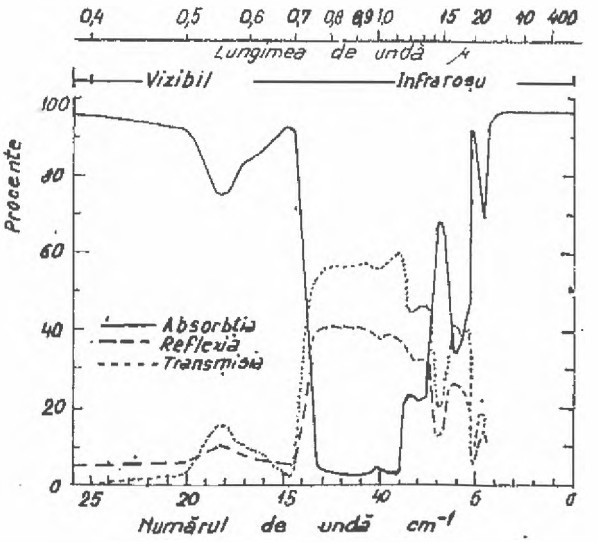


Fig. 1. Spectrele de absorbție ale unor cantități echivalente de pigmenți asimilatori aflați în patru stări fizice, după W. E. Loomis [3].

Tabela 1

Concentrația clorofilei pe fracțiuni (mg clorofilă/g substanță uscată)

Indice	Data	I-214	R-34	G-10	*Regenerata*	*Robusta*	*Generosa*	*Italica*	*Simonii*	*Celei*	R-16
Clorofila a	7 V	2,90	3,54	2,55	2,67	2,17	3,68	3,48	3,45	2,66	3,10
	9 VI	3,28	3,51	3,04	2,90	3,50	2,72	3,84	4,11	2,94	3,80
	7 VII	4,10	3,53	3,62	3,43	3,83	3,30	3,91	3,47	3,41	4,00
	7 VIII	3,61	3,64	3,90	4,06	5,50	3,88	4,12	3,53	3,75	3,64
	8 IX	3,99	4,12	4,43	4,32	4,45	3,43	4,34	3,65	3,99	4,25
	12 X	1,96	1,39	2,15	2,10	1,82	1,85	2,27	2,02	1,97	1,80
Clorofila b	7 V	1,18	1,49	1,08	1,03	1,31	1,04	1,55	1,38	1,14	1,29
	9 VI	1,16	1,32	1,18	1,10	1,38	0,96	1,38	1,48	1,10	1,29
	7 VII	1,50	1,24	1,38	1,38	1,52	1,30	1,42	1,34	1,35	1,44
	7 VIII	1,55	1,43	1,74	1,62	2,42	1,60	1,74	1,89	1,50	1,54
	8 IX	1,73	1,28	1,81	2,20	2,06	1,53	1,89	1,56	1,58	1,91
	12 X	0,98	0,63	1,00	0,93	0,84	0,92	1,29	0,85	1,00	0,87

Tabela 2

Conținutul total de clorofilă și variația raportului fracțiunilor clorofilei

Indice	Data	I-214	R-34	G-10	*Regenerata*	*Robusta*	*Generosa*	*Italica*	*Simonii*	*Celei*	R-16
Clorofila a + b (mg cl/ g subst. uscată)	7 V	4,08	5,03	3,63	3,70	4,48	4,72	5,03	4,83	3,80	4,39
	9 VI	4,44	4,83	4,22	4,00	4,88	3,68	5,22	5,59	4,04	5,09
	7 VII	5,60	4,77	5,00	4,81	5,35	4,60	5,33	4,81	4,76	5,44
	7 VIII	5,16	5,07	5,64	5,68	7,92	5,48	5,86	5,42	5,25	5,18
	8 IX	5,72	5,40	6,24	6,52	6,51	4,96	6,23	5,21	5,57	6,16
	12 X	2,94	2,02	3,15	3,03	2,66	2,77	3,56	2,87	2,97	2,67
Raportul cl. a/ cl. b	7 V	2,46	2,37	2,36	2,59	2,42	3,54	2,24	2,50	2,33	2,40
	9 VI	2,83	2,65	2,58	2,64	2,54	2,83	2,78	2,78	2,67	2,94
	7 VII	2,73	2,85	2,62	2,49	2,54	2,54	2,75	2,59	2,52	2,78
	7 VIII	2,35	2,54	2,24	2,50	2,27	2,42	2,37	1,87	2,50	2,36
	8 IX	2,31	3,22	2,45	1,96	2,16	2,24	2,29	2,34	2,53	2,22
	12 X	2,25	2,21	2,15	2,26	2,14	2,01	1,76	2,41	1,97	2,07

Tabela 3

Concentrația clorofilei (mg clorofilă/g substanță uscată)

Varianta	I-214	R-34	G-10	*Regenerata*	*Robusta*	*Generosa*	*Italica*	*Simonii*	*Celei*	R-16
Clorofila a	3,31	3,29	3,28	3,25	3,71	3,14	3,66	3,37	2,99	3,43
Clorofila b	1,35	1,23	1,36	1,38	1,59	1,22	1,54	1,42	1,24	1,39
Conținut total de clorofilă	4,66	4,52	4,64	4,62	5,30	4,36	5,20	4,81	4,23	4,82
Raportul cl. a/cl. b	2,49	2,64	2,40	2,41	2,34	2,60	2,36	2,41	2,40	2,46

perioada de vegetație, valorile respective — împreună cu raportul acestora — au fost reprezentate în figurile **2** și **3**, folosindu-se datele obținute de la două unități sistematice care au fost caracterizate prin conținutul cel mai ridicat și, respectiv, cel mai scăzut de clorofilă. În vederea comparării mai facile a unităților sistematice, în deosebi sub aspectul raportului dintre clorofila *a* și *b*, în tabela 3 au fost redate mediile pe unități sistematice ale valorilor din tabelele **1** și **2**.

Din analiza tabelelor 1 — 3 precum și a figurilor 2 și 3 rezultă următoarele: **a)** concentrația

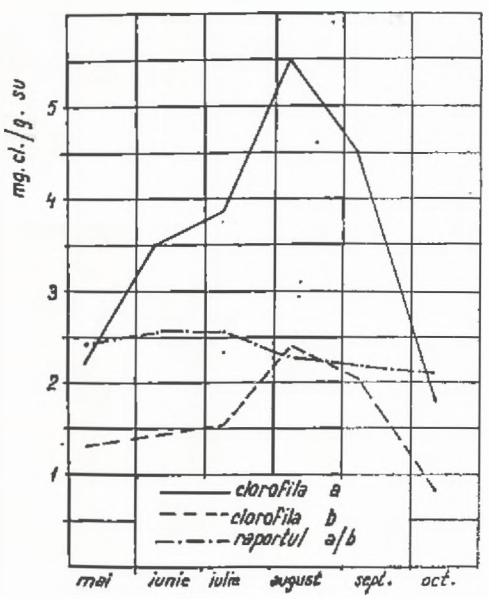


Fig. 2. Variația cantitativă a fracțiunilor clorofilei și a raportului acestora la cultivarul *Robusta*.

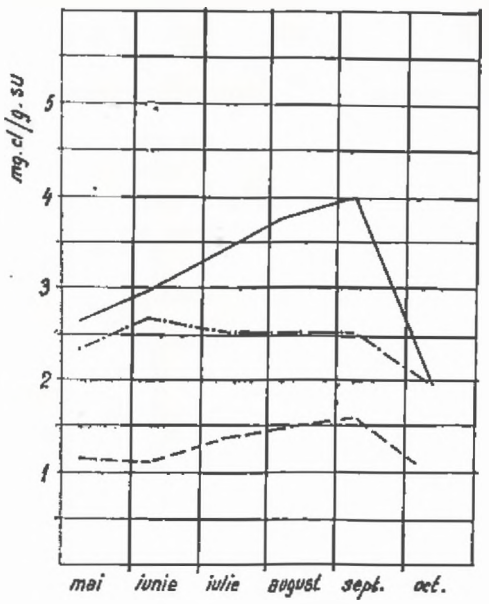


Fig. 3. Variația cantitativă a fracțiunilor clorofilei și a raportului acestora la sortul *'Celei'*.

clorofilei *a* este mai ridicată decît cea a clorofilei *b* la toate unitățile sistematice studiate; b) în perioada de vegetație, conținutul total al clorofilei crește, în general, pînă la începutul lunii septembrie, după care scade brusc, această evoluție fiind determinată de creșterea acumulării pigmenților pe măsura îmbătrînirii frunzelor, dar și de reducerea drastică a sintezei clorofilelor la începutul toamnei, odată cu scăderea duratei zilnice de iluminare și a intensității luminii; corespunzător diferențelor de concentrație existente între fracțiuni această evoluție este mai marcată la clorofila *a* și mai estompată în cazul clorofilei *b*; c) cele mai mari concentrații medii ale clorofilei se întîlnesc la *Robusta*, *Italica* și R — 16, conferind frunzișului acestor unități sistematice o culoare verde intensă — iar cele mai reduse la *Celei*, *Generosa* și R—34; d) cele mai însemnate creșteri ale conținutului de clorofilă în perioada de vegetație se întîlnesc la *Regenerata*, G—10 și *Robusta*; e) între unitățile sistematice nu se înregistrează diferențe mari atît în ceea ce privește valoarea absolută a conținutului de clorofilă, cît și sub aspectul evoluției acesteia în perioada de vegetație; f) valoarea raportului concentrației celor două fracțiuni ale clorofilei este caracterizată în timp printr-o scădere lentă în intervalul mai-octombrie.

2. Aprecieri asupra cerințelor față de lumină

După cum s-a arătat, pe baza raportului dintre cele două fracțiuni ale clorofilei se pot face caracterizări ale temperamentului. În raport cu scara propusă de Seybold și Egle, unitățile sistematice studiate se plasează la limita dintre speciile de umbră și cele de semiumbră. Desigur însă că, la o asemenea scară, limitele valorilor pe baza cărora se stabilește temperamentul pot fi puse în discuție. Astfel, cunoștințele existente cu privire la ecologia plopilor îi prezintă pe aceștia ca avînd exigențe ridicate față de lumină. Important în aprecierea temperamentului este însă criteriul iar nu limitele sistemului de referință. De aceea, în cele ce urmează, pe baza analizei raportului celor două fracțiuni se vor face referiri la semnificația acestuia sub aspectul cerințelor față de lumină comparativ între unitățile sistematice studiate.

Dacă se iau în considerație valorile medii pentru întreaga perioadă de vegetație (redate în tabela 3), se constată că unitățile sistematice studiate sînt destul de uniforme sub aspectul cerințelor față de lumină. Totuși, se poate evidenția o anumită ordonare a acestora în sensul creșterii exigenței față de lumină și anume: *Robusta*, *Italica*, *Celei*, G—10, *Regenerata*, *Simonii*, R—16, I—214, *Generosa* și R—34.

În perioada de vegetație raportul celor două fracțiuni ale clorofilei se caracterizează printr-o scădere lentă ceea ce ar putea constitui o indicație în sensul accentuării caracterului „de umbră" al temperamentului plopilor studiați. Scăderea acestui raport în perioada de vegetație evidențiază creșterea rolului clorofilei *b*, iar aceasta valorifică mai bine lumina cu lungime de undă mai mică, care se întîlnește în proporție mai mare în cazul iluminării difuze în raport cu cea directă. Rezultă că modificările acestui raport reflectă însăși schimbările ce au loc în atmosferă cu începere din luna iunie, cînd raportul între radiația directă și cea difuză se reduce ca efect al opacității crescute a atmosferei, datorită vaporilor de apă și prafului atmosferic. Se evidențiază totodată sensibilitatea deosebită a aparatului asimilator la modificarea condițiilor de mediu, chiar atunci cînd acestea sînt normale și se produc lent.

3. Relații între cantitatea de clorofilă și acumularea de energie chimică potențială

Pe baza efectuării unui număr de 190 defolieri totale, au fost calculate suprafețele foliare medii pe exemplar, pe specii și variante de aprovizionare suplimentară cu apă. Acestea trebuie luate în considerare numai în legătură cu spațierea culturii (0,6 × 0,6 m), care la vîrsta de 3 ani a exercitat o anumită influență asupra formei și dezvoltării dimensionale a coroanelor. Astfel, prin

Indexul suprafeței foliare **Tabela 4**

Varianta	Unitatea sistematică									
	I-214	R-34	G-10	*Regenerata*	*Robusta*	*Generosa*	*Italica*	*Simonii*	*Celei*	R-16
100	5,19	5,77	3,15	4,19	5,23	3,08	3,61	4,42	3,50	4,67
90	5,44	5,58	2,73	4,77	4,23	3,27	3,31	4,33	3,46	4,27
85	4,83	5,71	3,02	4,75	4,29	3,08	3,52	4,13	3,17	4,29
80	4,83	5,29	2,88	4,75	4,13	3,06	2,79	4,36	3,56	4,36
75	5,04	5,71	2,85	4,69	4,52	2,83	3,36	4,17	3,65	4,73
70	5,54	4,67	2,15	4,21	4,21	3,31	2,44	3,69	3,50	4,36
60	4,81	4,21	2,79	3,85	3,21	2,56	2,40	3,60	2,88	3,50
50	4,25	4,13	2,00	3,61	2,58	2,61	2,31	3,19	2,50	3,36
40	3,81	3,63	1,83	3,23	2,42	2,63	2,11	2,79	2,60	3,17
30	4,79	3,60	1,90	3,60	2,88	2,67	2,08	3,04	2,60	3,46
M_1	3,75	3,75	1,86	3,46	2,79	2,08	1,98	2,88	2,79	3,11
M_2	5,04	4,56	2,10	3,71	3,42	1,27	2,42	3,08	3,35	3,65
M_3	4,61	4,61	2,40	3,88	3,22	2,73	1,98	3,21	2,88	3,61

raportarea suprafeței foliare medii la spațiere, a rezultat indexul suprafeței foliare ale cărui valori sînt redate în tabela 4. Studierea datelor din tabela 4 arată că suprafața foliară este net mai mare în variantele irigate în comparație cu cea înregistrată în martori. Între unitățile sistematice există diferențe însemnate între cei doi indici. Astfel, cele mai ridicate valori ale indexului suprafeței foliare se întîlnesc la R—34, *Robusta* și I-214, iar cele mai reduse la *Generosa*, G-10 și *Celei*. Rezultă deci că, excepție făcînd de particularitățile specifice, aprovizionarea cu apă a jucat un rol însemnat în reglarea masei de frunziș și, implicit, în acumularea de biomasă.

Ținînd seama de faptul că între variantele de aprovizionare cu apă, în cadrul fiecărei unități sistematice, nu au fost înregistrate diferențe sub aspectul conținutului de clorofilă, pentru determinarea cantității de clorofilă existentă în frunziș au fost folosite valorile conținutului total de clorofilă (redate în tabela 3), multiplicate cu echivalentul în materie foliară uscată — pe unități sistematice — al indexului suprafeței foliare. Datele obținute reprezintă cantitatea de clorofilă pe care o conține un anumit frunziș raportată la suprafața culturii (densitatea clorofilei pe sol) și sînt exprimate în grame de clorofilă a+b pe metru pătrat de sol. Din lipsă de spațiu, acestea au fost redate în tabela 5 numai la cîteva variante de aprovizionare suplimentară cu apă, pentru toate unitățile sistematice, iar în fig. 4 ca medii

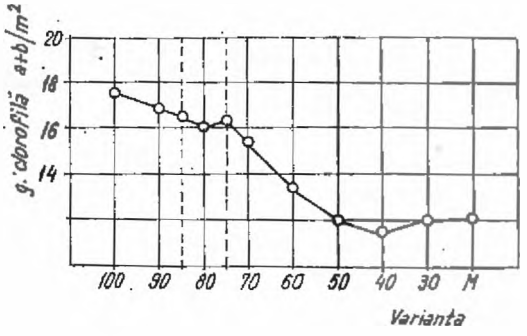


Fig. 4. Variația conținutului de clorofilă raportat la suprafață (date pentru media tuturor unităților sistematice).

ale tuturor unităților sistematice în fiecare din variantele studiate. Este interesant de remarcat că, îndeosebi între unitățile sistematice, deosebirile sub aspectul conținutului total de clorofilă sînt însemnate. În variantele intens irigate cele mai mari valori ale densității clorofilei se întîlnesc la *Robusta* și R-16 și cele mai reduse la *Generosa* și *Celei*, pe cînd în martor cantitatea cea mai mare de clorofilă se găsește la I-214 și R-16, iar cantitatea minimă la *Generosa* și *Italica*. Variația densității de clorofilă, în raport cu plafonul de aprovizionare cu apă, este asemănătoare variației indexului suprafeței foliare. În variantele intens irigate s-a înregistrat o dezvoltare mai accentuată a coroanelor exemplarelor în raport cu martorul. Corespunzător, densitatea de clorofilă a înregistrat creșteri însemnate și, ca o consecință directă, absorbția luminii în masa frunzișului a fost mai intensă. În variantele cu plafoane de reaprovizionare mai coborîte, diferențele față de martor sînt mai reduse.

Pentru caracterizarea modului cum a fost influențată activitatea clorofilei de aprovizionarea suplimentară cu apă s-a raportat acumularea de energie în biomasa totală din 1968 (lemn + + scoarță + frunze) la densitatea clorofilei. Rezultatele, exprimate în k cal/g de clorofilă $a + b$, au fost redate în tabela 6, pentru toate variantele și unitățile sistematice, iar în fig. 5 a fost reprezentată variația acestui indice pentru media tuturor unităților sistematice. Din analiza datelor din tabela 6 și din fig. 5 se desprind următoarele: **a)** acumularea de energie pe gram de clorofilă $a + b$ este mai mare în variantele intens irigate în raport cu martorul, la majoritatea unităților sistematice; **b)** între unitățile sistematice studiate se constată diferențe însemnate în ceea ce privește valoarea absolută a acumulării de energie, cele mai mari acumulări fiind constatate în varianta 100 la *Simonii*, *Regenerata* și *Celei* și în regim natural la G-10, *Simonii* și R-34, în timp ce acumulările cele mai reduse în varianta 100 au fost înregistrate la R-34, R-16 și *Generosa* și la R-16, *Regenerata* și I-214 în martor; **c)** reactivitatea acumulării de energie pe gram de clorofilă $a + b$ la aprovizionarea suplimentară cu apă, obținută prin raportarea acumulării din varianta 100 la cea din martor, este în ordine descrescătoare următoarea: *Regenerata*, *Celei*, *Simonii*, R-16, *Robusta*, *Italica*, I-214, *Generosa* și G-10; **d)** în unele situații apar, în mod fortuit, valori mai mari ale acumulării de energie pe gram de clorofilă $a + b$ la martor în raport cu alte variante.

Tabela 5

Conținutul de clorofilă pe suprafață în anul 1968 (g clorofilă a + b/m² sol)

Varianta	I-214	R-34	G-10	*Regenerata*	*Robusta*	*Generosa*	*Italica*	*Simonii*	*Celei*	R-16
100	2,38	2,03	1,33	1,73	2,82	1,40	2,03	1,88	1,42	2,62
80	2,22	1,86	1,21	1,96	2,23	1,39	1,56	1,85	1,45	2,45
60	2,21	1,48	1,18	1,59	1,73	1,17	1,35	1,53	1,18	1,97
M	2,05	1,52	0,89	1,52	1,69	0,92	1,19	1,30	1,24	1,94

Tabela 6

Acumularea de energie pe gram de clorofilă (kcal/g clorofilă a + b)

Varianta	Unitatea sistematică									
	I-214	R-34	G-10	*Regenerata*	*Robusta*	*Generosa*	*Italica*	*Simonii*	*Celei*	*R-16*
100	5171	3311	6826	9052	6289	5067	5962	10209	7308	3674
90	4456	3933	7544	5602	6335	2927	5589	9460	6599	3681
85	4367	3719	6516	4157	5768	4019	4924	8349	6704	3068
80	4237	4407	6807	4330	5400	3906	5735	7348	5295	2841
75	4090	3800	6614	3929	4641	3092	5135	5687	4617	2502
70	3592	4548	8217	3807	4544	2721	6525	6477	4489	2358
60	4140	4754	5531	3348	5826	3728	6072	5274	5286	2701
50	4431	5144	7853	3303	6360	3172	5794	5362	5214	2709
40	5534	5783	8590	3288	6561	3287	4926	4802	5119	2709
30	4347	5908	7930	2731	5217	3462	6123	3877	4805	2488
M	2812	4009	5129	2253	3152	2996	3212	4016	2863	1851

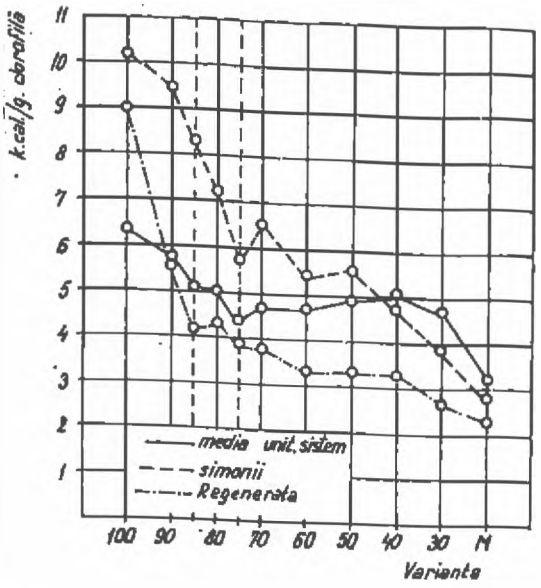


Fig. 5. Variația acumulării de energie pe gram de clorofilă, pe variante.

4. Concluzii

În activitatea fotosintetică a plantelor, pe lîngă condițiile de mediu extern și intern, un rol foarte important revine pigmenților asimilatori. Existența acestora în plante, pe de o parte, și răspîndirea plantelor pe glob, pe de alta, pune învelișul vegetal — îndeosebi pădurile — în situația de a îndeplini un adevărat „rol cosmic", după cum a subliniat cu peste 100 ani în urmă Timiriazev [7]. De aceea, se impune aprofundarea cunoștințelor cu privire la clorofilă și la relațiile dintre aceasta și acumularea de biomasă pentru a se desprinde mijloacele de influențare a acesteia în ecosistemele forestiere naturale și artificiale. Cercetarea proporției celor două fracțiuni ale clorofilei a permis conturarea unei eșalonări a unităților sistematice studiate sub aspectul exigențelor față de lumină. Datorită ecartului mic de variație a valorilor raportului dintre clorofila *a* și clorofila *b*, înainte de emiterea unor caracterizări definitive, este necesară verificarea acestor rezultate și la arbori de vîrste mai mari.

Studierea densității de clorofilă pe sol și a acumulării de energie pe gram de clorofilă a evidențiat diferențe însemnate între unitățile sistematice, acestea fiind caracterizate în fapt printr-o anumită eficiență biologică a activității clorofilei. În situația aplicării unui procedeu de intensificare a creșterii cum este aprovizionarea suplimentară cu apă, analiza acumulării de energie pe gram de clorofilă a pus în evidență cantitativ efectul de stimulare a activității clorofilei ca rezultat al întreținerii permanente a unui regim hidric intern mai favorabil. Eficiența activității clorofilei sub aspectul acumulării de energie exprimă de fapt menținerea unei stări de hidratare permanentă a mezofilului foliar. Valorile acestui raport explică și motivul pentru care la unele din unitățile sistematice, deși se înregistrează diferențe mari în cantitatea de biomasă produsă în diferite variante, totuși raportul dintre energia chimică înmagazinată și clorofilă nu este practic diferențiat. În aceste cazuri sporul de biomasă sau energie stocată se datorește doar suprafeței mai mari a aparatului foliar, care s-a putut extinde mai mult în condițiile aprovizionării suplimentare cu apă, nefiind însă efectul unei mai intense activități a clorofilei.

Este de reținut faptul că acumularea de energie raportată la cantitatea de clorofilă exprimă de fapt, în alt mod, bilanțul dintre fotosinteza brută și respirație. Datorită dificultăților metodologice ce se întîmpină la determinarea fotosintezei și respirației arborilor întregi, acest indice poate servi cu succes la interpretarea acestui bilanț cu deosebire în situația cînd în ecosistem au loc intervenții. O altă aplicare a acestui indice, în afara estimării eficienței biologice a irigațiilor, ar putea fi determinarea influenței îngrășămintelor asupra creșterilor sau a influenței unor tratamente mixte. În fine, acest indice s-ar putea adăuga — ca un criteriu fiziologic suplimentar — în lucrările de selecție a clonelor valoroase.

Materialul acumulat în această cercetare permite formularea următoarelor aspecte mai principale :

a. În frunzele plopilor euramericani raportul dintre clorofila *a* și clorofila *b* oscilează în jurul valorii 2,5. În perioada de vegetație se înregistrează o creștere continuă a cantității de pigmenți pînă la începutul toamnei, după care urmează o scădere bruscă.

b. Potrivit unei scări care permite aprecierea temperamentului pe baza raportului dintre cele două fracțiuni ale clorofilei, unitățile sistematice cercetate se află la limita între speciile de umbră și cele de semiumbră. Pe baza acestui raport a fost stabilită o eșalonare a unităților sistematice în raport cu exigența față de lumină, dar întrucît între acestea nu sînt diferențe mari sub aspectul temperamentului astfel stabilit, mai este necesară verificarea acestor rezultate. De asemenea, apar necesare unele cercetări care să definească limitele scării respective în spațiul ecologic al României.

c. Prin aprovizionarea suplimentară cu apă se obțin acumulări mărite de biomasă sau energie chimică potențială. Acestea sînt determinate atît de faptul că un regim hidric al solului mai favorabil permite dezvoltarea mai amplă a aparatului foliar — implicit crescînd producția fotosintetică netă — cît și de creșterea eficienței clorofilei ca rezultat al îmbunătățirii mediului intern al frunzei.

d. Acumularea de energie pe gram de clorofilă poate constitui un indice important pentru caracterizarea eficienței biologice a măsurilor sau tratamentelor care vizează intensificarea acumulărilor de biomasă. De asemenea, el poate servi la compararea unităților sistematice sau a diverselor ecosisteme.

BIBLIOGRAFIE

[1] Binet, P., Brunel, J.P.: Physiologie végétale (*Fiziologie vegetală*). Editions Doin Deren, Paris, 1967.
[2] Godnev, T. N.: *Clorofila, alcătuirea și forma sa în plante*. Izd. Akad. Nauk SSSR, Minsk, 1963.
[3] Loomis, W. E.: Absorbtion of radiant energy by leaves (*Absorbția energiei radiante de către frunze*). Ecology, vol. 46, nr. 1—2, 1965.
[4] Lyr, H., Polster, H., Fiedler, H. J.: Gehölzphysiologie (*Fiziologia arborelui*). VEB Gustav Fischer Verlag. Jena, 1967.
[5] Purvis, M. J., Collier, D. C., Walls, D.: Laboratory techniques in botany (*Tehnici de laborator în botanică*). Second editions. Butterworts, London, 1966.
[6] Smith, J.H.C., Benitez, A.: Chlorophylls: Analysis in plant material (*Clorofilele: analize în materialul vegetal*). Modern Methods in Plant Analysis. Paech K. and Tracey M.V. (editors) vol. IV. Springer Verlag Berlin-Göttingen-Heidelberg, 1955.
[7] Timiriazev, K.A.: 1875 — *Asimilația luminii de către plante*. În lucrarea: K.A. Timiriazev „Lucrări alese cu privire la clorofilă și asimilația luminii de către plante". București, Editura Academiei R.P.R., 1956.

Problema bradului în Suceava

Dr. ing. P. BREGA
Inspectoratul silvic județean Suceava

634.0.174.7 *Abies alba* Mill

În ultimul timp se semnalează, tot mai des, aspecte privind diminuarea proporției bradului în pădurile țării noastre, situații care dau naștere la o adevărată problemă a acestei specii (Brega, P. — 1965, 1967, Giurgiu, V. — 1969). Îngrijorarea este justificată deoarece, alături de molid, bradul este principala specie autohtonă de mare productivitate și cu lemn calitativ superior, în afara faptului că participarea bradului întărește rezistența arboretelor la acțiunea vînturilor și a diverșilor alți dăunători. În cele ce urmează se vor prezenta constatările noastre în legătură cu evoluția proporției bradului și a rășinoaselor în general, în arboretele ocoalelor: Stulpicani, Frasin, Gura Humorului, Solca, Marginea și Putna, din județul Suceava, situate în subzona amestecurilor de fag cu rășinoase și parțial în subzona fagului. Cercetările efectuate după anul 1965, reprezintă o continuare și extindere în spațiu, cu scopul de a verifica dacă diminuarea proporției bradului constatată în perioada 1952—1965, în raza ocolului Gura Humorului, este sau nu generală.

În arboretele județului Suceava, bradul ocupă o suprafață de 56300 ha, reprezentînd 13% din suprafața păduroasă a fondului forestier. Specia este bine reprezentată, participînd cu 10—44% în compoziția arboretelor, pe o fîșie orientată nord-sud, pornind din valea Sucevei, la nord, cuprinzînd în totalitate obcina Cacica și Obcina Mare, partea sudică a Obcinei Feredeului, atingînd versantul nordic al Rarăului și Culmea Stînișoarei la sud, incluzînd bazinetele: Humorul, Moldovița, Suha bucovineană, Suhele și Rîșca, afluente ale rîului Moldova, precum și bazinetele: Brodina, Putna, Sucevița, Solca și Solonețul, afluente ale Sucevei. Fîșia se suprapune pe

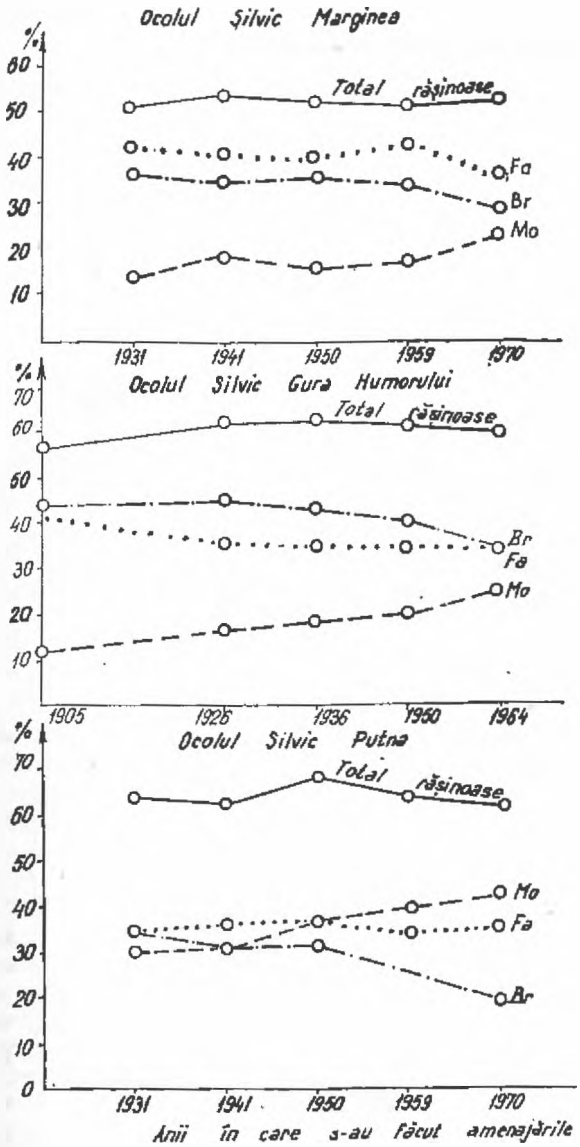


Fig. 1. Evoluţia procentului principalelor specii şi al totalului răşinoaselor.

întreaga subzonă a amestecurilor de fag cu răşinoase precum şi pe o însemnată parte a subzonei fagului, pe teritoriul a 13 ocoale silvice. În alte 6 ocoale silvice din subzona molidului, situate în bazinele Bistriţei, Dornelor şi Moldovei superioare, bradul reprezintă abia 1—5% din compoziţia arboretelor, iar în 4 ocoale (Iacobeni şi Cîrlibaba din bazinul Bistriţei Aurii, Dolhasca şi Suceava din zona colinară), specia se găseşte numai sub forma unor exemplare diseminate.

Condiţiile staţionale ale teritoriului cercetat sînt deosebit de favorabile dezvoltării bradului, satisfăcînd din abundenţă cerinţele ecologice ale speciei. Substratul geologic este foarte complex, ca urmare a faptului că aici se întîlnesc două tipuri de unităţi geologice: cel al Carpaţilor Orientali şi cel al Platformei Moldoveneşti, precum şi alternanţei, pe suprafeţe mici, a rocilor de naturi şi proprietăţi diferite, în special în zona flişului (Băncilă, I.—1958). Unităţile geomorfologice sînt reprezentate de ultimele ramificaţii ale obcinelor sucevene şi Stînişoarei, precum şi de unităţi ale Districtului Subcarpaţilor şi cele ale Piemontului Colinar, altitudinile fiind cuprinse între 370 şi 1400 m.

Climatul teritoriului are un caracter continental cu o uşoară nuanţă baltică. În zona montană predomină clima sectorului IV C F, corespunzătoare „munţilor mijlocii cu versanţi adăpostiţi" favorabilă pădurilor, iar în zonele subcarpatică şi a podişului, cea a sectorului II B p 1, corespunzătoare districtului nordic — Podişul înalt al Sucevei. Temperatura medie anuală variază între 5° şi 7°C, iar precipitaţiile anuale între 600 şi 750 mm. După Köppen teritoriul se încadrează în provinciile D.f.k' — zona muntoasă şi D.f.b.x. — în rest.

Tipurile de sol indentificate se încadrează în majoritate în grupa „solurilor cu regim de apă percolativ cu mull, mull-moder şi argilizare activă-migraţie coloidală pe profil". Predomină solurile brune de pădure tipice şi solurile brune semihidromorfe. În mai mică măsură se întîlnesc: soluri argilo-iluviale semihidromorfe, soluri gleice şi pseudogleice tipice [1] [2], [4]. În general solurile sunt profunde şi foarte profunde, lutonisipoase şi lutoase, slab scheletice, cu compacitate moderată, reavăne pînă la jilave, bine structurate în orizonturile superioare, cu o mare troficitate; condiţii optime pentru dezvoltarea bradului.

Datorită acestor condiţii staţionale favorabile, bradul realizează, aici în Suceava cele mai productive arborete [3], aceasta fiind una din caracteristicile principale ale speciei în această parte a ţării. După cum rezultă din tabela 1, arboretele din cele 6 ocoale în care s-au făcut cercetările, realizează clase de producţie între I,8 şi I,2; în toate situaţiile superioare molidului şi fagului în staţiunile respective.

O altă caracteristică a bradului, aici în Suceava este extinderea sa accentuată în subzona fagului, coborînd mult sub limita inferioară a arealului său natural, fenomenul fiind favorizat de un climat mai rece şi mai umed, precum şi de soluri fertile cu un conţinut ridicat de umiditate, faţă de restul zonelor ţării. Acest fenomen a fost înlesnit şi de introducerea bradului pe cale artificială, acţiune care aici are o vechime de aproximativ 90—100 ani [1].

Pentru stabilirea compoziţiei arboretelor exploatate şi regenerate în perioada dintre anul ultimei amenajări şi anul celui mai vechi amenajament găsit, s-au identificat la început toate unităţile amenajistice, conform ultimului amenajament, parcurse cu tăieri de regenerare şi regenerate. S-a determinat apoi corespondenţa unităţilor amenajistice, avînd la dispoziţie hărţile noi şi vechi, după care s-a defalcat, pe specii, cotele din suprafaţa fiecărei u.a. atît din amenajamentele noi (cu arborete tinere), cît şi din cele vechi

Tabela 1

Unele caracteristici staționale și ale arboretelor din teritoriul cercetat

Ocolul silvic	Supraf. ocolului ha	Altitudini (m)			Expoziția generală	Proporția speciilor %						Subzone fitoclimatice (%)					
						Clasele de producție medii											
		Maximă	Minimă	Predominantă		Mo	Br	Fa	Ca	Div. tari	Div. moi	TOTAL	FM_2	FM_3	FM_4	FD_2	FD_3
Stulpicani	23057	1400	550	900—1100	N	61	19	17	—	3	—	100	14	86	—	—	—
						II_1	I_3	II_3	—	II_3	—	—					
Frasin	11005	1200	550	700—800	E	45	27	25	—	3	—	100					
						I_3	I_7	II_3		II_3	—	—	—	100	—	—	—
Putna	12083	1194	530	700—800	N	42	20	35	—	2	1	100					
						I_3	I_3	II_1	—	II_3	II_5	—	—	100	—	—	—
Gura Humorului	18484	1230	450	600—900	S—N	25	35	35	1	4	—	100					
						II_0	I_3	II_0	II_3	II_1	—	—	—	82	8	10	—
Marginea	18152	1205	420	600—800	E	23	29	36	—	7	5	100					
						I_7	I_5	II_0	—	II_3	II_3	—	—	60	16	16	8
Solca	12957	1050	370	500—800	E	10	44	36	2	7	1	100					
						II_1	I_3	II_3	III_0	III_0	II_3	—	—	42	18	40	—

(cu arborete materne) în funcție de procentul de participare al speciilor. Suprafețele însumate, pentru fiecare specie și pe total, transformate apoi în procente au servit la întocmirea situațiilor din tabela 2. Multe din arboretele tinere au fost verificate și pe teren, mai ales în ocoalele: Gura Humorului, Solca, Marginea și Frasin. Compoziția tuturor arboretelor din cadrul ocoalelor (tabela 3) s-a extras direct din amenajamentele respective.

Prelucrarea datelor referitoare la compoziția arboretelor tinere, regenerate în perioadele analizate și prezentarea lor în tabela 2, permit să se formuleze următoarele constatări: **1)** În marea majoritate a situațiilor, compoziția arboretelor tinere diferă mult față de aceea a arboretelor materne din care au provenit, compoziția schimbîndu-se substanțial mai ales între speciile de rășinoase; **2)** În arboretele tinere din cele 6 ocoale crește mult sau foarte mult procentul molidului și scade tot atît de mult procentul de participare al bradului; la ocoalele Stulpicani, Frasin, Marginea și Solca, diferențele între valorile absolute ale plusurilor și minusurilor celor două specii fiind relativ mici, duce la o modificare neesențială a procentului tuturor rășinoaselor; la ocoalele Putna și Gura Humorului însă aceste diferențe sînt mai mari antrenînd modificări substanțiale în procentul total al rășinoaselor, acestea scăzînd cu 7,9% la primul ocol și sporind cu 6,4% respectiv 5,3% la ocolul al doilea; **3)** În multe arborete tinere apar, ca specii noi, laricele și pinul silvestru, iar pe alocuri și duglasul verde, ca rezultat al introducerii lor pe cale artificială; **4)** Compoziția fagului se modifică puțin; în general procentul acestei specii scade, excepție făcînd ocolul Putna, unde fagul crește cu 2%, iar carpenul (acolo unde există) și restul foioaselor de amestec (paltin de munte, frasin, tei, gorun, cireș, precum și speciile pionere moi) cresc în toate situațiile; **5)** Creșterea substanțială a participării molidului în arboretele tinere, care a fost introdus în proporție de peste 90% pe cale artificială, este o urmare a procentului relativ scăzut de regenerare naturală a arboretelor, acesta din urmă realizîndu-se în proporții de 50—60% în ocoalele Marginea, Solca și Humor și numai 30—50% în ocoalele Putna, Frasin și Stulpicani; creșterea proporției molidului are loc în toate unitățile de producție unde specia a existat, iar în subzona fagului și limita inferioară a subzonei de amestec, această specie apare ca nou introdusă; **6)** În condiții staționale și de arboret asemănătoare și favorabile ambelor specii fagul se instalează mult mai ușor și mai repede pe cale naturală decît bradul, ajungîndu-se adesea la coplesirea semințișurilor de brad de către cele ale fagului, situații care nu pot fi salvate decît prin intervenții hotărîte și continue ale silvicultorului.

În ceea ce privește evoluția compoziției tuturor arboretelor, din analiza datelor prezentate în tabela 3 se constată că: **1)** La toate cele 6 ocoale analizate sensul evoluției arboretelor este același și anume: creșterea continuă a procentului de participare a molidului, scăderea participării bradului și mai puțin a fagului și o ușoară sporire a participării foioaselor de amestec; aceste direcții au fost parțial modificate la reamenajările din anul 1950 (la ocolul Stulpicani în 1955), cînd s-au înglobat în fondul forestier de stat fostele păduri comunale, obștești și particulare, în compoziția cărora predomina, surprinzător dar explicabil, bradul: **2)** Datorită nivelelor apropiate între sporurile procentuale ale molidului și diminuările bradului, proporția totală a rășinoaselor a variat foarte puțin, la ocoalele Stulpicani și

Tabela 2

Evoluția compoziției arboretelor exploatate și regenerate în perioada 1905—1970

Ocolul silvic actual / anterior	Perioada analizată	Specificări	Proporția speciilor %								
			RĂȘINOASE				FOIOASE				
			Mo	Br	La. Pi	Total	Fa	Ca	Dt	Dm	Total
Stulpicani Stulpicani	1921—1969	Arborete materne (1921)	50,6	34,5	—	85,1	14,9	—	—	—	14,9
		Arborete tinere (1969)	65,8	17,1	0,8	83,7	13,3	—	2,2	0,8	16,3
		Dinamica	+15,2	—17,4	+ 0,8	— 1,4	— 1,6	—	+ 2,2	+ 0,8	+ 1,4
Stulpicani Ostra	1914—1969	Arborete materne (1914)	43,7	32,0	—	75,7	24,3	—	—	—	24,3
		Arborete tinere (1969)	61,8	12,3	—	74,1	21,6	—	3,8	0,5	25,9
		Dinamica	+18,1	—19,7	—	— 1,6	— 2,7	—	+3,8	+ 0,5	+ 1,6
Frasin Frasin	1926—1969	Arborete materne (1926)	25,6	42,8	—	68,4	31,6	—	—	—	31,6
		Arborete tinere (1969)	49,3	20,8	0,7	70,8	26,1	—	2,7	0,4	29,2
		Dinamica	+23,7	—22,0	+ 0,7	+ 2,4	— 5,5	—	+ 2,7	+ 0,4	— 2,4
Putna Putna	1941—1970	Arborete materne (1941)	16,4	50,9	—	67,3	32,7	—	—	—	32,7
		Arborete tinere (1970)	42,6	16,6	0,2	59,4	34,7	—	3,8	2,1	40,6
		Dinamica	+26,2	—34,3	+ 0,2	— 7,9	+ 2,0	—	+ 3,8	+ 2,1	+ 7,9
Gura-Humorului Mănăstirea-Humorului + Gura-Humorului + parte din Ilișești	1905—1950	Arborete materne (1905)	8,9	48,9	—	57,8	41,9	0,2	0,1	—	42,2
		Arborete tinere (1950)	24,9	39,2	0,1	64,2	31,8	2,1	1,1	0,8	35,8
		Dinamica	+16,0	— 9,7	+ 0,1	+ 6,4	—10,1	+ 1,9	+ 1,0	+ 0,8	— 6,4
	1950—1964	Arborete materne (1950)	10,0	51,3	—	61,3	38,4	0,3	—	—	38,7
		Arborete tinere (1964)	39,0	25,8	1,8	66,6	26,6	1,2	5,6	—	33,4
		Dinamica	+29,0	—25,5	+ 1,8	+ 5,3	—11,8	+ 0,9	+ 5,6	—	— 5,3
Marginea Marginea și Codru Voevodesei	1931—1970	Arborete materne (1931)	6,6	45,4	—	52,0	45,6	1,6	0,6	0,2	48,0
		Arborete tinere (1970)	29,6	22,2	1,1	52,9	35,9	2,3	6,2	2,7	47,1
		Dinamica	+23,0	—23,2	+ 1,1	+ 0,9	— 9,7	+ 0,7	+ 5,6	+ 2,5	— 0,9
Solca Solca și parte din Ilișești	1937—1964	Arborete materne (1937)	0,9	47,4	—	48,3	49,2	2,4	0,1	—	51,7
		Arborete tinere (1964)	11,2	34,5	0,1	45,8	40,6	2,6	9,2	1,8	54,2
		Dinamica	+10,3	—12,9	+ 0,1	— 2,5	— 8,6	+ 0,2	+ 9,1	+ 1,8	+ 2,5

Tabela 3

Evoluţia compoziţiei tuturor arboretelor

Ocolul Silvic *Actual* Anterior	Anul amenajării	PROPORŢIA SPECIILOR (%)								
		Mo	Br	Pi La	Total răşinoase	Fa	Ca	Dt	Dm	Total foi
Stulpicani Stulpicani	1921	58,5	28,3	0,4	87,2	12,3	—	0,5	—	12,8
	1941	57,0	26,7	0,5	84,2	14,9	—	0,9	—	15,8
	1950	63,0	20,8	0,1	83,9	15,6	—	0,5	—	16,1
	Dinamica	+ 4,5	— 7,5	— 0,3	—3,3	+3,3	—	—	—	+3,3
Stulpicani Stulpicani Ostra	1950	62,4	19,7	0,1	82,2	17,4	—	0,4	—	17,8
	1955	58,1	25,2	0,1	83,4	16,0	—	0,6	—	16,6
	1969	61,1	19,3	0,2	80,6	17,0	—	2,3	0,1	19,4
	Dinamica	— 1,3	— 0,4	+ 0,1	—1,6	—0,4	—	+1,9	+0,1	+1,6
Frasin Frasin	1926	35,9	35,2	0,9	72,0	27,6	—	0,4	—	28,0
	1936	35,6	34,7	0,3	70,6	29,0	—	0,2	0,2	29,4
	1950	44,9	26,9	0,1	71,9	24,3	—	2,7	1,1	28,1
	1969	44,8	27,4	0,4	72,6	25,2	—	2,0	0,2	27,4
	Dinamica	+ 8,9	— 7,8	— 0,5	+0,6	—2,4	—	+1,6	+0,2	—0,6
Putna Putna	1931	29,7	34,5	—	64,2	34,9	—	0,9	—	35,8
	1941	31,3	31,3	—	62,6	36,4	—	1,0	—	37,4
	1950	36,5	31,8	—	68,3	30,6	—	0,7	0,4	31,7
	1959	39,0	25,1	—	64,1	34,1	—	1,4	0,4	35,9
	1970	42,3	19,6	—	61,9	34,9	—	2,3	0,9	38,1
	Dinamica	+12,6	—14,9	—	—2,3	—	—	+1,4	+0,9	+2,3
Gura Humorului Gura Humor + Mănăstirea Humorului + Ilişeşti	1905	12,4	44,3	0,4	57,1	42,2	0,5	0,1	0,1	42,9
	1926	17,3	45,2	0,1	62,6	35,8	0,8	0,7	0,1	37,4
	1936	19,0	43,8	0,1	62,9	35,6	0,7	0,7	0,1	37,1
	1950	20,6	40,6	0,1	61,3	35,1	1,9	1,6	0,1	38,7
	1964	25,4	34,8	0,1	60,3	35,0	1,4	3,2	0,1	39,7
	Dinamica	+13,0	— 9,5	— 0,3	+3,2	—7,2	+0,9	+3,1	—	—3,2
Marginea Marginea + Codru Voevodesei	1931	14,4	37,3	—	51,7	42,9	3,1	1,6	0,7	48,3
	1941	18,0	35,3	—	53,8	41,3	2,9	1,7	0,3	46,2
	1950	16,1	36,1	—	52,2	40,2	2,5	1,7	3,4	47,8
	1959	17,2	34,1	—	51,3	42,7	2,6	1,6	1,8	48,7
	1970	23,0	28,8	0,7	52,5	36,0	2,5	4,4	4,6	47,5
	Dinamica	+ 8,6	— 8,5	+ 0,7	+0,8	—6,9	—0,6	+2,8	+3,9	—0,8
Solca Solca + Ilişeşti	1937	6,1	45,6	0,1	51,8	41,8	4,8	1,4	0,2	48,2
	1952	9,0	43,9	0,2	53,1	37,5	6,2	2,5	0,7	46,9
	1964	10,5	43,6	0,2	54,3	35,7	1,9	7,3	0,8	45,7
	Dinamica	+ 4,4	— 2,0	+ 0,1	+2,5	—6,1	—2,9	+5,9	+0,6	—2,5

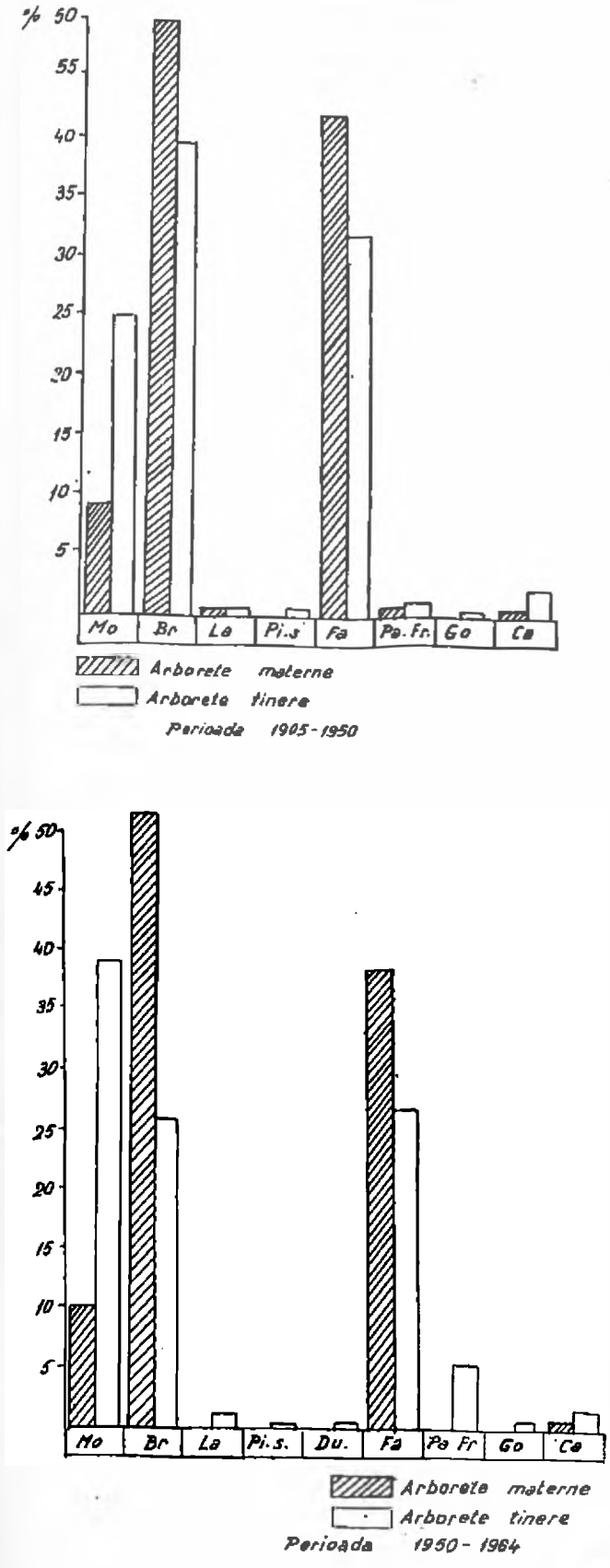


Fig. 2. Evoluția compoziției arboretelor ca urmare a regenerării naturale și a completării pe cale artificială, în ocolul silvic Gura Humorului.

Putna acestea scăzînd cu 3,3 % respectiv 2,3%, la restul ocoalelor crescînd cu 0,6% pînă la 3,2%; rezultă că, în general, creșterea proporției molidului s-a făcut în detrimentul bradului, iar creșterea foioaselor de amestec în detrimentul fagului, acest rezultat fiind nesatisfăcător sub aspectul creșterii proporției rășinoaselor. Acest aspect este deficitar încă la ocoalele Putna, Gura Humorului, Marginea și Solca, la care procentul rășinoaselor ar trebui să mai crească cu aproximativ 10—15%. Bineînțeles trebuie să ținem seama că teritoriul la care ne referim reprezintă numai 21% din suprafața fondului forestier al județului; 3) Ritmul evoluției în direcțiile amintite a fost mai lent la începutul perioadelor analizate și a crescut simțitor către sfîrșitul acestora, lucru care se poate observa în graficile din fig. 1, în care s-au redat variațiile procentuale ale celor trei specii principale și a totalului rășinoaselor de la trei ocoale mai reprezentative, precum și din fig. 2, care redă comparativ, situația arboretelor materne și tinere din două perioade, la ocolul silvic Gura Humorului; din fig. 1, mai rezultă că la ocoalele Gura Humorului și Putna curba rășinoaselor are o tendință de scădere la sfîrșitul perioadei, lucru care constituie un nou semnal de alarmă; 4) Ca o consecință a înlocuirii bradului de către molid se diminuează simțitor rezistența la vînturi și alți dăunători ai arboretelor, iar în multe situații au loc succesiuni nedorite de tipuri de pădure; amestecurile de rășinoase cu fag sau brădeto — făgetele se transformă în molideto — făgete, fenomene cu consecințe negative asupra stabilității amestecurilor și a productivității arboretelor.

Concluzii

În ultimele decenii proporția bradului a scăzut mult din compoziția arboretelor de amestec. Printre cauzele principale care au condus la această scădere se pot enumera: a) Aplicarea necorespunzătoare a tratamentelor bazate pe regenerarea naturală: tăieri uniforme pe suprafețe mari (care au favorizat regenerarea fagului, carpenului și a altor foioase, concurente bradului); insuficienta preocupare pentru stimularea instalării și dezvoltării bradului; nefolosirea judicioasă a semințișurilor preexistente utilizabile; extragerea exemplarelor de brad în procente prea mari la tăierile de însămînțare; în unele situații o perioadă specială de regenerare prea scurtă (2—3 ani între tăierile de regenerare), iar în altele tăierile definitive mult întîrziate, situații în care semințișurile prea desvoltate sînt ușor distruse la exploatarea și scosul lemnului; b) Lipsa sau insuficiența lucrărilor de ajutorare a regenerării naturale; c) Vătămarea semințișurilor naturale în prea mare proporție prin lucrările de exploatare și scosul materialelor lemnoase, ca urmare a aplicării necorespunzătoare a aces-

tor operațiuni sau a efectuării lor în perioade restrictive; **d)** Executarea unui volum prea mic de semănături directe de brad; **e)** Insuficientă atenție executării corespunzătoare și la timpul potrivit a lucrărilor de degajări și curățiri în tinereturile în care bradul se găsește în amestec cu fagul, carpenul și alte foioase (foarte adesea se compromit regenerări inițial bune, prin coplesirea și apoi eliminarea bradului de către foioasele amintite); **f)** Extragerea anuală a multor exemplare (la nivelul județului Suceava de ordinul a 80 — 100 mii), pentru folosirea ca pomi de iarnă; **g)** Vătămarea semințișurilor și tinereturilor de brad de către cervide, exemplare care trebuie neapărat scoase cu ocazia executării tăierilor de îngrijire a arboretelor.

Cunoscînd particularitățile deosebite de specie foarte productivă în condițiile staționale ale flișului carpatic, a subcarpaților și părții superioare a podișului Sucevei, calitățile superioare ale lemnului, rezistența sporită la doborîturile de vînt, la rupturile de zăpadă și la atacurile de insecte, precum și capacitatea de a forma amestecuri stabile cu fagul și molidul, **se desprinde cu claritate importanța majoră ce trebuie să se acorde culturii bradului.** În acest scop considerăm necesare următoarele măsuri:

1. În subzona amestecurilor de fag cu rășinoase și în părțile superioare ale subzonei fagului trebuie să se urmărească creșterea intensă a proporției bradului în arborete, acesta fiind alături de molid, specia indispensabilă în acțiunea de extindere a rășinoaselor. În subzona molidului să se introducă și să se majoreze procentul de participare pînă la aproximativ 10%, în scopul măririi rezistenței arboretelor la acțiunea vînturilor și atacului de insecte.

2. Dat fiind regenerarea mai dificilă a bradului, în comparație cu cea a fagului, specie cu care este asociat, pentru a se obține instalări optime pe cale naturală, este necesar a se adopta tratamente cu o perioadă mai lungă de regenerare și a se aplica toată gama variantelor în scopul menținerii semințișurilor. Pentru arboretele din grupa I funcțională singurul tratament indicat este codrul grădinărit. În ceea ce privește arboretele din grupa II-a, pentru tipurile de pădure cu regenerare foarte ușoară și ușoară cum sînt: molideto — brădetele, brădeto — făgetul normal cu floră de mull, brădeto-făgetul cu carpen cu floră de mull, brădeto-făgetul cu *Carex pilosa*, brădeto-făgetul cu floră de mull pe soluri schelete, brădeto-făgetul cu *Rubus hirtus*, amestecul de rășinoase și fag cu floră de mull din nordul țării, amestecul de rășinoase și fag cu floră de mull pe soluri schelete, este indicat tratamentul combinat al tăierilor succesive și progresive, tăierile succesive urmînd a fi folosite cu precădere la regenerarea fagului, iar cele progresive pentru regenerarea bradului și a molidului. La toate tipurile de brădete, precum și la tipurile de amestec cu regenerare grea cum sînt: brădeto-făgetul cu *Luzula albida*, amestecul de rășinoase și fag cu floră de mull pe soluri greizate, este recomandat a se aplica tratamentul tăierilor progresive sau grădinărite. În procesul de regenerare se impune urmărirea provocării unui avans la instalarea bradului de 4—6 ani și folosirea la maximum a semințișurilor preexistente utilizabile ale acestei specii.

3. Pentru scurtarea perioadei speciale de regenerare, precum și pentru preîntîmpinarea diminuării procentului de brad, instalarea naturală a semințișurilor trebuie combinată cu semănături directe sub masiv. De asemenea, se impune extinderea, cu mai mult curaj, a plantațiilor de brad.

4. Să se întreprindă toată gama lucrărilor de ajutorare a regenerării naturale, în vederea ușurării instalării semințișurilor de brad.

5. Să se urmărească cu mare atenție și să se execute corect și la momentele oportune, lucrările de conducere a arboretelor. Cea mai mare atenție trebuie acordată degajărilor și curățirilor pentru evitarea coplesirii semințișurilor și tinereturilor de brad de către fag, carpen și alte foioase repede crescătoare.

BIBLIOGRAFIE

[1] Brega, P.: *Contribuții la studiul regenerării jgheburilor și amestecurilor de jag cu rășinoase din bazinul mijlociu al rîului Moldova.* Lucrare de doctorat. Institutul politehnic Brașov, 1965.

[2] Chiriță, C. D.: *Pedologie generală.* București, Editura Agro-Silvică, 1955.

[3] Giurgiu, V.: *Problema bradului în România.* În: Revista Pădurilor, nr. 7, 1969.

[4] Păunescu, C. C.: *Pedologie generală și forestieră.* București, Editura didactică și pedagogică, 1963.

Un caz de refacere a coroanelor de *Pinus sylvestris L.* și *Pinus nigra* Arn. din muguri proventivi

Ing. V. KONNERT
Baza experimentală silvică Bărăgan

634.0.16 : 634.0.174.7 *Pinus*

Literatura de specialitate [1], [3], [4] precizează că în caz de defoliere, *P. sylvestris* își reface aparatul foliaceu din mugurii dorminzi ai lujerilor.

În culturile de *P. sylvestris* și *P. nigra*, în vîrstă de 6—10 ani, de la Baza experimentală silvică Bărăgan, s-a observat că majoritatea exemplarelor își pot reface coroanele din muguri proventivi, în urma unor atacuri repetate de *Evetria buoliana* Schiff. Același lucru s-a observat și după înlăturarea prin tăiere (intenționat) a părții superioare a lujerului anual. În cele ce urmează se descrie pe scurt acest fenomen. Din punct de vedere anatomic, fascicolele de cîte două ace situate într-o teacă constituie microblaste [2], [4], [5]; ele au cîte un mugure terminal, care însă rămîne nedezvoltat (mugure proventiv de 0,2—0,5 mm) și care cade după 2—5 ani, odată cu acele. Dacă mugurii normali sînt dăunați sau sînt îndepărtați cu o parte din lujerul anual, mugurii proventivi din partea superioară a lujerului rămas se dezvoltă dînd naștere unor muguri asemănători celor normali însă de dimensiuni mai mici, care la rîndul lor dau naștere la noi lujeri, refăcînd aparatul foliaceu.

În figura 1 se înfățișează, mărit de circa 10 ori, un mugure proventiv în dezvoltare, situat într-un fascicol de ace de *P. sylvestris*. Mugurii proventivi se dezvoltă cu atît mai mult cu cît sînt inserați mai înspre partea superioară a părții rămase, încît toamna se găsesc atît muguri complet dezvoltați (în partea superioară) cît și o serie de stadii intermediare între aceștia și mugurii proventivi tipici.

Fig. 1. Mugure proventiv în dezvoltare la *P. sylvestris* (mărit de circa 10 ori).

De remarcat că pe lujerii dăunați în cursul lunii mai și iunie iau naștere în aceeași perioadă de vegetație noi lujeri. Figura 2 înfățișează un

Fig. 2. Lujeri de *P. nigra* (a) și *P. sylvestris* (b) cărora li s-au tăiat partea superioară în luna iunie și care au dat din muguri proventivi.

Fig. 3. Lujer de *P. nigra* căruia i s-a tăiat partea superioară în luna august (se observă suprafața de tăiere acoperită de rășină).

lujer de *P. nigra* (a) și unul de *P. sylvestris* (b) cărora li s-a tăiat partea superioară în luna iunie și care au dat din muguri proventivi (pentru o mai bună vizualizare, acele din fața lujerilor din figura 2 au fost îndepărtate; aceeași remarcă și pentru figurile 3 și 4). Dacă însă lujerii sînt dăunați mai tîrziu (iulie, august), mugurii proventivi se dezvoltă pînă iau înfățișarea unor muguri normali și pornesc în vege-

Fig. 4. Lujer de *P. sylvestris* cu mugurii normali dăunați de larvele de *Evetria buoliana* în cursul lunii august; se observă mugurii proventivi în partea superioară a lujerului.

tație numai în primăvara următoare. Figura 3 înfățișează un lujer de *P. nigra* căruia i s-a tăiat partea superioară în luna august; se observă mugurii dezvoltați din muguri proventivi în partea superioară și suprafața de tăiere acoperită cu rășină. În figura 4 se înfățișează un lujer de *P. sylvestris*, unde mugurii normali sînt dăunați de larvele de *Evetria buoliana* Schiff. în cursul lunii august (secreția abundentă de rășină ce se observă între mugurii normali este un indiciu al atacului iar o analiză a mugurilor efectuată ulterior a confirmat acest lucru); deși mugurii atacați nu s-au uscat, s-au format deja noi muguri din mugurii proventivi în partea superioară a lujerului.

În figura 5 se înfățișează vîrful unei coroane de *P. sylvestris*, refăcut din muguri proventivi în urma atacului de *Evetria buoliana*; se remarcă

Fig. 5. Vîrful unei coroane de *P. sylvestris* refăcut din muguri proventivi în urma unui atac de *Evetria buoliana*.

înălțimea inegală de inserție a ramurilor pe tulpină, care atestă originea proventivă a lujerilor.

Faptul că s-a observat această dezvoltare a mugurilor proventivi numai pe lujeri cu vîrful dăunat nu și pe lujeri sănătoși, a dus la concluzia că **acest fenomen constituie o reacție a plantei la dăunare** și nu unul indus de alte cauze. Pentru o mai completă cunoaștere a acestui fenomen, observațiile și experimentările continuă pentru a elucida în ce măsură diferiții factori ecologici îl favorizează. Acest fenomen explică, în mare măsură, de ce unele plantații nu se usucă în urma dăunării mugurilor, datorită unor atacuri repetate de *Evetria buoliana* Schiff. sau a pășunării lor de către vînat, precum și modalitatea refacerii coroanelor.

BIBLIOGRAFIE

[1] Alexe, A.: ***Pinul silvestru***. București, Editura Agro-Silvică, 1964.

[2] Morariu, I.: ***Botanică generală și sistematică***. București, Editura CERES, 1973.

[3] Negulescu, E. G., Săvulescu, Al.: *Dendrologie*. București, Editura Agro-Silvică, 1965.

[4] Strasburger, E. ș.a.: ***Lehrbuch der Botanik für Hochschulen***. Jena, Editura Gustav Fischer, 1917.

[5] * * *: ***Flora Republicii Populare Române***, Vol. I, Editura Academiei R.P.R., 1952.

Conservarea peste iarnă a puieților de molid și pin silvestru în condiții neclimatizate

Ing. SABINA RĂDULESCU
I.C.A.S.—București

634.0.23 : 634.0.174.7 *Picea* + *Pinus*

În străinătate, conservarea puieților se face în spații climatizate, în care temperatura și umiditatea aerului pot fi reglate. În aceste condiții se menționează rezultatele bune obținute pentru conservarea puieților la temperaturi constante de +1...+2°C, 0°C, —1 ...—2°C și chiar —6...—8°C, deci în general la temperaturi sub 0°C. Conservarea puieților în aceste spații climatizate a fost făcută prin ambalarea lor în pungi de polietilenă sau de hîrtie cerată ca și prin împachetarea în mușchi etc., pungile de polietilenă dînd rezultate mai bune.

La noi s-au făcut experimentări pentru păstrarea puieților în condițiile și la posibilitățile actuale din țara noastră în perioada 1971—1973, cu sprijinul ocoalelor silvice: Curtea de Argeș (I. S. J. Argeș), Rusca Montană, Bocșa Română, Reșița (I. S. J. Caraș-Severin), Hațeg, Pui, Geoagiu, Simeria (I. S. J. Hunedoara) și Tg. Ocna (I. S. J. Bacău). Experimentările au fost făcute cu puieți de molid și pin silvestru apți de repicat și apți de plantat (repicați și nerepicați). Ca spații de conservare au fost folosite ghețării îngropate și acoperite cu pămînt (de tipul celor existente curent în producție), diverse camere, pivnițe, șoproane de lemn etc. Puieții au fost ambalați în pungi de polietilenă cu grosimea de 0,08 mm, legate la gură și agățate în cuie, în așa fel ca aerul să circule peste tot în jurul lor, iar în aceste spații s-a urmărit zilnic temperatura. În paralel, afară, în pepinieră s-au conservat puieți la șanț, puieții fiind așezați în straturi alternînde cu pămînt bine bătătorit, stratul de puieți fiind gros de numai un puiet așezat unul lîngă altul.

Din experiențele făcute se prezintă numai cele instalate în toamna 1972 la ocolul silvic Curtea de Argeș, la altitudinea de 440 m. Aici cercetările au fost mai ample, în sensul că în fiecare din cele două spații de conservare folosite (o ghețărie obișnuită și o cameră din PFL), precum și la șanț, au fost instalate cîte patru variante și anume: 1) puieți netratați la depozitare; 2) puieți netratați la depozitare dar tratați primăvara prin înmuierea rădăcinilor într-o soluție de Agricol 0,77%; 3) puieți tratați la depozitare prin stropire cu soluție de Zineb 0,4%; 4) puieți tratați la depozitare prin înmuierea rădăcinilor în soluție de Agricol 0,77% (Agricolul este un produs antitranspirant, preparat din alge).

Pentru ambele specii experimentate, puieții de repicat au avut vîrsta de un an, produși sub adăpost din folie de polietilenă, iar cei de plantat vîrsta de 3 ani (un an sub adăpost și doi ani în repicaj, afară în pepinieră). Scoaterea din sol a puieților a fost făcută pe timp fără ploaie, aceștia neavînd apă pe ele. Puieții destinați conservării, netratați, după scoatere au fost încărcați imediat în pungi și transportați într-o cameră răcoroasă în care pungile au fost menținute deschise timp de 23—31 ore; după aceasta, prin presarea fiecărei pungi a fost scos aerul din interior, procedîndu-se apoi la legarea și depozitarea lor. Puieții, stropiți fin cu soluție de Zineb, după tratare au fost ținuți circa patru ore întinși în aceeași cameră răcoroasă, după care au fost introduși în pungi, lăsate apoi deschise timp de 26 ore, iar puieții tratați cu Agricol, după înmuierea rădăcinilor, au fost lăsați în aceeași cameră să se scurgă timp de circa o oră și introduși apoi în pungi lăsate deschise circa 19 ore; după aceasta, din fiecare pungă a fost scos aerul din interior, procedîndu-se apoi la legarea și depozitarea lor. Puieții destinați conservării la șanț imediat după scoatere și respectiv tratare au fost îngropați în pămînt. În total au fost conservați 31 000 puieți.

Pentru puieții de repicat s-au folosit pungi de 40/60 cm, în care s-au introdus cîte 400 puieți de molid sau 300 puieți de pin silvestru, așezați pe un singur rînd, în poziție verticală, cu rădăcinile în fundul pungii sau 800 puieți de molid, respectiv 600 puieți de pin silvestru așezați pe două rînduri suprapuse, pe verticală. Acest număr poate varia însă în funcție de mărimea puieților, practic contîndu-se pe circa 500 puieți de repicat în cazul așezării pe un singur rînd și circa 1000 puieți în cazul așezării pe două rînduri, pentru ambele specii, cu condiția însă ca puieții să nu fie îngrămădiți (compactați). Pentru puieții de plantat s-au folosit pungi de 50/80 cm, în care au intrat numai 50 puieți repicați. Conservarea puieților de repicat a durat 118 zile, iar a celor de plantat

123 zile, de la 7 decembrie 1972 la 4, respectiv 9 aprilie 1973. După conservare, puieții au fost repicați în pepinieră, respectiv plantați pe timp rece și ploios, ploile continuînd pînă spre sfîrșitul lunii august.

Evoluția temperaturilor din spațiile de conservare este menționată în tabela 1. În ghețărie, temperatura a fost mai constantă (cu amplitudine mai mică pe întreaga perioadă de conservare) iar începînd cu luna februarie mai coborîtă decît în cameră, datorită stratului de gheață. Prin cîntărirea pungilor la începutul și la sfîrșitul perioadei de conservare, au rezul-

Tabela 1

Evoluția temperaturilor din spațiile de conservare

Iarna 1972/1973, luna:	Spațiul de conservare	
	ghețărie	cameră de PFL
decembrie—ianuarie	—5...0°C	—8°C—6°,...0°C
februarie—15 martie	—3...3°C	—1...6°C
15 martie—10 aprilie	0°C...6°; 7°C	4°...11°; 14°C

tat scăderi în greutate de pînă la 2%, ceea ce înseamnă că practic puieții și-au menținut umiditatea de la punerea lor la conservare. Puieții au păstrat culoarea lor naturală, nu au mucegăit, mugurii nu au pornit, rădăcinile și puieții în general și-au menținut prospețimea de la depozitare. Puieții conservați la șanț au avut același aspect însă cei pentru repicat și în special cei de pin silvestru au fost în parte atinși de ger sau mîncați de animale, ceea ce a făcut necesară selecționarea lor, repicîndu-se numai cei buni.

Rezultatele obținute în repicaje și plantații pe variantele de conservare experimentate sînt prezentate în tabela 2. Trebuie menționat că în pepinieră, în primăvară, cu ocazia stabilirii prinderii puieților, s-a constatat un atac de coropișnițe, care fiind la început, a permis totuși identificarea puieților intrați deja în vegetație dar vătămați; aceștia au fost incluși în procentul de prindere, însă în cel de menținere nu mai figurează.

În repicaje. La puieții conservați în pungi depozitate în cameră și în ghețărie, fără nici un tratament la depozitare (V_1; $V_{1\cdot1}$; $V_{1\cdot2}$; V_2; V_5; V_6), menținerea în toamna 1973 a fost de minimum 87% la molid și 73% la pin silvestru, nediferențiindu-se semnificativ față de martor (89% la molid și 85% la pin silvestru). Menținerea mai scăzută de la $V_{1\cdot1}$ (molid) dar nesemnificativă față de martor și de la V_1 și V_5 (pin silvestru), deși semnificativă față de martor, se consideră cauzată de atacul de coropișnițe. Afirmația se face pe baza faptului că prinderea totală (inclusiv puieții vătămați) este ridicată, iar menținerea la variantele asemănătoare (adică la molid V_1 și $V_{1\cdot2}$ și la pin silvestru $V_{1\cdot1}$, iar în ghețărie V_6) este de asemenea ridicată. La puieții conservați în pungi dar tratați la depozitare prin stropire fină cu soluție de Zineb 0,4% (V_3 și V_7) menținerea este mai mică decît a puieților netratați la depozitare, în special în cazul conservării puieților în cameră, deși creșterile sînt asemănătoare. Cea mai redusă menținere, atît la puieții conservați în cameră cît și în ghețărie, a rezultat la tratarea rădăcinilor la depozitare cu soluție de Agricol 0,77% (V_4 și V_8), în timp ce tratarea primăvara după conservare nu a avut influență negativă (V_3 și V_6). Din compararea rezultatelor de la variantele identice din cameră și din ghețărie reiese că atît menținerea cît și creșterea este mai mare la puieții conservați în ghețărie, ceea ce înseamnă că în ghețărie au fost asigurate condiții mai bune de conservare. Faptul că, în general, atît prinderea cît și menținerea este mai mică la puieții de pin silvestru decît la cei de molid, înseamnă că ei sînt mai exigenți față de condițiile de conservare, deși în situația de față cauza ar putea fi atacul de coropișnițe. La puieții conservați la șanț, afară în pepinieră, tratarea cu Zineb la depozitare a avut un efect pozitiv ($V_{1\cdot1}$). Deoarece puieții conservați la șanț pot fi atacați de ger sau de animale, iar în repicaj au creșteri mai mici, se consideră că metoda de conservare la pungi este superioară.

În plantații. Atît la molid cît și la pin silvestru prinderea și menținerea puieților în plantații este ridicată la toate variantele de conservare, neexistînd diferențe între prindere și menținere. Mențineri mai scăzute au rezultat, în general, la puieții tratați cu Agricol la depozitare. Puieții de molid conservați la șanț, în toamna 1973, prezentau o nuanță mai gălbuie, iar unele exemplare aveau acele de la baza lujerilor cu tendință de uscare, în timp ce puieții conservați în pungi aveau o culoare verde-naturală, proaspătă. Conservarea puieților în pungi nu a influențat creșterea lor în plantații.

Concluzii și interpretarea practică a rezultatelor. În final s-au putut trage o serie de concluzii asupra conservării și folosirii în lucrări a puieților conservați în timpul iernii. Astfel, a rezultat că puieții de molid și pin silvestru pot fi conservați în condiții neclimatizate în regiunile de deal și munte, prin ambalarea lor în pungi de polietilenă păstrate în depozite cu temperaturi corespunzătoare. Factorii de cea mai mare importanță pentru conservarea puieților în pungi sînt: sănătatea și umiditatea puieților, temperatura din depozitele de conservare, ca și durata de conservare a puieților.

Temperatura optimă din depozitele de conservare s-a dovedit a fi între — 5°C și 5°C, cu scăderi întîmplătoare și de scurtă durată de pînă la —8°C, iar spre primăvară cu creșteri de pînă la 6°; 7°C, tot de scurtă durată. Temperaturile peste 0° sînt mai puțin ridicate și

Tabela 2

Rezultate obţinute în repicaje şi plantaţii cu puieţi conservaţi în timpul iernii

Metoda de conservare	Spaţiul de depozitare	VARIANTA	Puieţi de repicat										Puieţi de plantat							
			Molid					Pin silvestru					Molid				Pin silvestru			
			% de prindere primăvara 1973	% puieţi prinşi şi nevătămaţi	% de menţinere toamna 1973	înălţimea la repicare cm	creşterea în 1973 cm	% de prindere primăvara 1973	% puieţi prinşi şi nevătămaţi	% de menţinere toamna 1973	înălţimea la repicare cm	creşterea în 1973 cm	% de prindere primăvara 1973	% de menţinere toamna 1973	înălţimea la plantare cm	% de creştere din înălţimea la plantare	% de prindere primăvara 1973	% de menţinere toamna 1973	înălţimea la plantare cm	% de creştere din înălţimea la plantare
Conservarea puieţilor în pungi de polietilenă legate la gură	Cameră de PFL	V_1 — puieţi netrataţi la depozitare	93	90	87	7,1	8,8	80	74	70*)	7,6	6,6	100	99	17,8	33	100	98	18,5	90
		$V_{1.1}$ — idem V_1 puieţii apezaţi pe 2 rînduri în pungi agăţate în cuie	97	83	83	7,4	8,5	84	78	78	6,7	5,5	—	—	—	—	—	—	—	—
		$V_{1.2}$ — idem $V_{1.1}$ pungile aşezate pe podea unele peste altele	98	89	89	7,9	8,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		V_2 — puieţi netrataţi la depozitare, trataţi însă cu Agricol, primăvara înainte de folosire	97	93	87	7,2	8,1	81	75	73	8,9	6,6	—	—	—	—	99	98	24,5	56
		V_3 — puieţi trataţi cu Zineb la depozitare	95	90	82	7,1	8,4	74	67	64*)	7,1	7,3*)	99	99	16,4	46	100	99	22,7	63
		V_4 — puieţi depozitaţi cu rădăcinile tratate cu Agricol	79	75	72*)	7,2	6,8	18	17	17*)	7,8	5,0	97	94	18,1	37	99	98	25,4	51
	Gheţărie îngropată şi acoperită cu pămînt	V_5 — idem V_1	98	98	95	7,0	9,9	81	66	62*)	7,9	6,8	100	100	16,7	45	99	99	19,2	73
		V_6 — idem V_2	98	94	88	6,9	8,5	81	79	77	7,7	7,2*)	—	—	—	—	100	98	23,1	65
		V_7 — idem V_3	95	92	86	7,2	9,6	83	77	75	7,7	6,7	99	99	17,5	41	99	99	22,3	67
		V_8 — idem V_4	92	85	79	7,2	8,5	35	34	28*)	7,5	5,8	100	99	18,3	38	99	92	26,5	51
Conservarea puieţilor neambalaţi îngropaţi în şanţ	Afară în pepinieră	V_9 — idem V_1	96	84	80*)	7,4	6,9	70	64	62*)	6,6	5,5	99	99	28,1	30	98	97	26,7	47
		V_{10} — idem V_2	97	92	90	7,6	6,4	64	58	49*)	8,9	4,7*)	100	100	26,0	34	99	98	26,5	43
		V_{11} — idem V_3	96	93	89	7,6	7,5	72	72	72	6,8	5,3	99	99	25,1	35	99	98	27,1	48
		V_{12} — idem V_4	94	92	92	7,4	6,5	45	45	40*)	6,3	4,3*)	100	100	25,2	40	99	94	23,5	47
Martor		V_{13} — puieţi scoşi, netrataţi şi repicaţi, respectiv plantaţi ca în producţie	98	91	89	6,6	9,3	93	89	85	5,6	6,0	100	100	23,1	30	99	98	30,4	32

*) Diferenţe semnificative faţă de martor pentru probabilitatea de transgresiune de 5%

de aceea trebuie să fie cît mai scăzute și de durată cît mai scurtă. Aceste temperaturi au fost realizate în gheţării. Temperaturile mai ridicate și de lungă durată pot expune puieții la mucegăire (în special pe cei de pin silvestru) sau în cel mai bun caz la umflarea timpurie a mugurilor. Pentru acest motiv, gheţăriile trebuie preferate. În afară de gheţării, pentru conservarea puieților se pot folosi și camere sau pivnițe amplasate la altitudini mai mari, situate pe expozițiile nordice ale clădirilor respective și ferite de orice sursă de căldură (naturală sau artificială), astfel ca să asigure temperaturi cuprinse în limitele arătate mai sus. Tot în scopul asigurării unor temperaturi optime, conservarea puieților trebuie începută cît mai tîrziu, adică spre sfîrșitul lunii noiembrie — începutul lunii decembrie, cînd puieții sînt intrați în repaus vegetativ iar în depozite temperatura este coborîtă.

În primăvară, imediat ce în pepiniere sau pe terenurile de împădurit se creează condiții favorabile, puieții trebuie repicați, respectiv plantați. Aceasta poate fi în a doua jumătate a lunii martie-începutul lunii aprilie, în funcție de loc și de an. În cazul cînd temperatura mediului ambiant se menține scăzută și repicarea sau plantarea nu se poate face, pentru menținerea temperaturii din depozite în limitele arătate, este necesar să se facă aerisirea acestora în orele reci din zi. Aceasta impune ca la alegerea camerelor sau pivnițelor existente sau la amplasarea depozitelor speciale dar neclimatizate să se țină seama să existe corelație între perioada în care se poate face repicarea sau plantarea și aceea în care temperatura din depozite nu mai poate fi menținută în mod natural, la nivelul menționat. În general, perioada de conservare a puieților trebuie să fie de circa 120 zile.

S-a constatat că puieții care la conservare au umiditate ridicată sau sînt atacați de diverși agenți criptogamici mucegăiesc în timpul conservării. De aceea, puieții ce se conservă trebuie să fie viguroși, intrați în repaus vegetativ, sănătoși și cu umiditate optimă. Puieții de pin silvestru s-au dovedit mai expuși mucegăirii decît cei de molid, deoarece prezintă mai frecvent atacuri de agenți criptogamici, cărora trebuie să li se dea mare atenție. În regiunile cu frecvente asemenea atacuri nu se recomandă conservarea puieților de pin silvestru. În scopul asigurării umidității optime a puieților ce se conservă, scoaterea lor din sol se face în zile fără ploaie, cînd acele nu au apă pe ele provenită din ploi, rouă sau brumă, iar solul nu este îmbibat cu apă, pentru ca rădăcinile să fie reavene.

Rezultatele cercetărilor au arătat că după scoaterea, selecționarea și introducerea imediată în pungi a puieților este necesar ca pungile să fie menținute în continuare deschise timp de 24—30 ore într-o cameră răcoroasă, pentru ca puieții să mai piardă o parte din umiditate, evitîndu-se astfel aburirea excesivă a pungilor care poate provoca mucegăirea. Înainte de legarea pungilor s-a dovedit utilă scoaterea aerului din interiorul fiecărei pungi prin presări repetate. Legarea pungilor se face deasupra mugurilor terminali ai puieților, astfel ca aceștia să nu fie vătămați. Puieții de repicat pot fi așezați în pungi într-un singur rînd sau pe două rînduri suprapuse pe verticală, ambele rînduri cu rădăcinile orientate spre fundul pungii, fără însă ca puieții să fie îngrămădiți. Pînă la cîștigarea unei mai bune experiențe în conservarea puieților este preferabil ca așezarea în pungi să se facă pe un singur rînd. În general, puieții nu trebuie să fie îngrămădiți în pungi, iar pe tot timpul manipulării pungile trebuie ferite de soare. În depozitele de conservare pungile se păstrează atîrnate cu cuie sau așezate pe rafturi din plasă de sîrmă, astfel ca aerul să poată circula în jurul lor.

În concluzie se menționează că reușita conservării în pungi a puieților de molid și în special a celor de pin silvestru este asigurată numai prin realizarea tuturor condițiilor menționate. Deși în unele cazuri rezultatele obținute la conservarea puieților în șanț au fost asemănătoare cu acelea de la conservarea lor în pungi, se consideră că metoda în pungi este superioară, deoarece înlătură riscul pierderilor cauzate de ger și animale, evită pornirea timpurie a puieților, menține prospețimea lor de la depozitare care asigură o creștere mai bună, ușurează și îmbunătățește manipularea puieților în primăvară și este mai puțin costisitoare, deoarece elimină operația de așezare și scoatere a puieților de la șanț, lucrări ce necesită o atenție și un volum mai mare de muncă.

În primăvară, puieții conservați în pungi se transportă la pepinieră sau la șantierele de împădurire, în pungile respective, luîndu-se măsuri de umbrirea lor permanentă de la înălțime și nu prin acoperire directă, pentru a se evita încingerea. La șantierele de lucru, pungile se depozitează imediat în gheţării, camere răcoroase sau sub adăpostul pădurii, în locuri mai reci și umbrite complet în tot timpul zilei și se folosesc cu maximum de urgență. În scopul evitării încingerii puieților în pungi sub acțiunea soarelui în ziua repicării, respectiv a plantării, puieții se scot din pungi și se poartă pe șantier în găleți, așa cum se procedează în mod curent.

Aspecte privind cultura nucului negru în judeţul Arad

Ing. V. LUCUŞ
Inspectoratul silvic judeţean Arad

634.0.176.1 *Juglans nigra* L.

Primele încercări cu nucul negru (*Juglans nigra* L.) s-au făcut în raza ocoalelor Radna, Bîrzava şi Lipova, în bazinul inferior al rîului Mureş, pe luncile interioare ale afluenţilor acestuia şi la baza versanţilor acestor afluenţi, pe suprafeţele arătate în tabela 1. Extinderea speciei a continuat, coborînd pe luncile (baza versanţilor) afluenţilor direcţi ai rîului Mureş, direct în lunca Mureşului, în fondul forestier gospodărit de ocolul Pecica. Exemplare izolate sau chiar buchete mici de arbori se găsesc şi în raza altor ocoale silvice şi în alte puncte din cele trei ocoale arătate mai sus. Se precizează că în tabela 1 sînt redate suprafeţele efective ocupate de nucul negru în arboretele în care acesta este reprezentat cu cel puţin 10% în compoziţie. Apreciem că în raza ocolului Pecica mai există circa 10 ha efective de nuc, cu vîrsta între 25—55 ani, diseminat în arboretele de stejar şi frasin. Cele mai bătrîne exemplare s-au identificat în u.a. 39 a din U.P. IV Soimoş, din ocolul Radna (92 ani), u.a. 45 a din U.P. II Bîrzava din ocolul Bîrzava (78—80 ani) şi în parcul Neudorf din raza ocolului Lipova (70—75 ani).

1. Condiţii staţionale. Pentru ocolul Pecica, unde este şi cea mai mare pondere a nucului negru şi unde se merge pe extinderea acestei specii, subzona climatică este reprezentată de o climă continentală moderată (în general de cîmpie) cu pronunţată influenţă mediteraneană, ca localizare geografică fiind în cîmpia de vest a ţării. Climatul local este cel al Cîmpiei Tisei, district central, cu veri călduroase şi ierni moderate : 28 indice de ariditate anual, 550—600 mm precipitaţii anuale (360 mm) în sezonul de vegetaţie, lunile cele mai secetoase fiind ianuarie, februarie şi martie), 10°C temperatura medie anuală, media lunii iulie fiind 22°C, iar cea a lunii ianuarie —3—(—)5°C. Provincia climatică după Köppem : C.f.a.x. Restul staţiunilor din raza ocoalelor Bîrzava, Lipova şi Radna au elementele generale diferite, găsindu-ne în zona piemonturilor vestice, unde temperatura medie anuală este de 8,5°C—9°C, media precipitaţiilor anuale de 650—700 mm, indicele de ariditate depăşeşte cifra de 30, iar provincia climatică după Köppen este D.f.b.x.

In tabela 2 se redau principalele elemente de detaliu privind caracterizarea tipurilor de staţiuni pe care este cultivat nucul negru, precum şi suprafaţa acestora pe total fond forestier din judeţul Arad (în tabelă s-a înscris şi tipul 9.6.1.7, pe care nu sînt instalate culturi de nuc negru, dar care reprezintă unul din tipurile cele mai corespunzătoare pentru cultura acestei specii). Se precizează că în afara tipurilor de staţiune 7.3.3.2 şi 7.5.3.0 restul sînt specifice ocolului Pecica şi, practic, cuprind aproape întreg teritoriul acestui ocol, care este de circa 6 900 ha.

Din tabela 3 rezultă şi preocupările din ultimii 20 de ani de a experimenta cultura nucului negru, practic, pe toate staţiunile existente în raza

Tabela 1

Situaţia suprafeţelor efective de nuc negru din raza I.S.J. Arad

Ocolul silvic	U.P.	Suprafaţa, ha	Suprafaţa în ha la vîrsta medie de. . . ani											
			1—5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	70	80
Bîrzava	II. Bîrzava	0,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,7
	III. Monoroştia	0,2	—	—	—	—	—	—	—	0,2	—	—	—	—
Lipova	I. Lipova-parc	0,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,7	0,1	—
Pecica	I. Bezdin	20,4	4,0	—	14,5	1,3	0,6	—	—	—	—	—	—	—
	III. Raţa Vaida	20,5	9,4	—	4,2	0,1	—	—	—	3,0	3,8	—	—	—
	IV. Popin	19,1	6,8	10,7	—	0,2	—	—	—	1,4	—	—	—	—
	V. Ciala	43,1	17,5	1,8	0,6	8,5	4,2	1,9	5,7	2,9	—	—	—	—
	VI. Vladimirescu	15,5	—	1,3	0,1	7,9	2,3	3,4	—	—	—	0,5	—	—
	Total :	120,3	37,7	13,8	19,9	18,0	7,1	5,3	5,7	7,5	3,8	1,2	0,1	0,7

Staţiunile forestiere pe care este răspîndit nucul negru în raza I.S.J. Arad, cu caracteristicile lor mai importante — **Tabela 2**

Nr. şi denumirea tipului de staţiune	Suprafaţa totală, ha	Forma de relief	Substrat litologic	Tip genetic de sol	Textura (pe orizonturi)	Compactitatea	Grosimea utilă volum edafic	Regim de troficitate	Gradul de umiditate	Apa freatică	Specii indicate	Bonitate pentru nuc negru
7.3.3.2. Deluros de stejărete-podzolit-pseudogleizat, II	17 100	Versant	Argilă	Brun(gălbui) podzolit-pseudogleizat	A=luto-argilos B=argilos	Moderat compact	60—70 cm volum mijlociu	Mezobazic V = 70 %	Estival U1—U2	3—4 m	St, Go, Ce, Gl (Nuc negru)	Mijlocie spre inferioară
7.5.3.0. — Deluros de quercete aluvial moderat humifer II	666	Luncă înaltă	Divers	Sol aluvial	Uşoară	Afînat	40—60 cm volum mijlociu	Eubazic V = 85 %	Estival U2—U4 Vernal U4—U5	2—3 m	St, An, Tr, (Nuc negru)	Mijlocie
9.3.10. Silvostepă Cernoziom slab-moderat levigat, II	59	Cîmpie joasă	Lut-greu	Cernoziom moderat levigat	A=luto-argilos B=argilos C = lutos	Moderat compact	95 cm volum edafic mijlociu	Eubazic V = 79 %	Estival U0—U1 Vernal U3—U4	Peste 2,5 m	St. Fr, (Nuc negru)	Mijlocie
9.6.1.2. — Silvostepă grind slab umezit freatic II—III	360	Lunci înalte şi grinduri	Nisip	Aluviune slab umezită freatic	Nisipoasă	Afînat	75—80 cm volum mijlociu	Oligomezobazic V = 40 %	Estival U1—U2 Vernal U3—U4	2 m	Pl.e.a., St. Fr. (Nuc negru)	Mijlocie spre inferioară
9.6.1.4. Silvostepă humifer freatic umed I	512	Lunci joase	Nisip sau lut	Aluviune freatic umedă	Nisipos stratificat	Afînat	60—70 cm (uneori peste 100 cm)	Mezobazic V = 50 %	Estival U1—U3 Vernal U5—U6	1,50 m	Pl.e.a., Sa, (Nuc negru)	Superioară condiţionată de durata inundaţiilor
9.6.1.5. Silvostepă aluvial slab humifer III	345	Lunci înalte	Lut alternînd cu straturi de nisip	Sol aluvial slab humifer	A — luto-argilos A/D = luto-nisipos	Moderat compact	40—50 cm volum submijl.	Oligomezobazic V = 35 %	Estival U1—U2 Vernal U3—U4	Sub 2 m	Sc, St, Ce, Gl, Pl. a.	Inferioară
9.6.1.6. — Silvostepă aluvial, moderat humifer II	2 047	Luncă înaltă	Lut	Aluvial moderat humifer	A=luto-nisipos A/D=nisipo-lutos	Afînat	75—95 cm volum mijlociu	Mezobazic V = 75 %	Estival U1—U2 Vernal U3—U4	Sub 2 m	Pl. e. a., Răchită St, Fr, (Nuc american)	Mijlocie spre superioară
9.6.1.7. — Silvostepă aluvial, bogat humifer I	117	Luncă înaltă	Lut	Aluvial moderat humifer	A=luto-nisipos, A/D=nisipo-lutos	Afînat	80—90 cm volum mijlociu	Eubazic V = 85 %	Estival U1—U2 Vernal U3—U4	2,0 m	Pl.e.a., St, Fr, Răchită (Nuc american)	Superioară
9.6.2.3. — Silvostepă depresiune, aluvial semigleic II	266	Luncă joasă, depresiuni albii închise	Lut, uneori mîl	Lăcoviştesemilăcovişte	A = lutos A/D=luto-mîlos, cu gleizare	Moderat compact	75 cm volum submijlociu	Oligomezobazic V = 55 %	Estival U2—U3 Vernal U6—U7	0,80	Pl.e.a., chiparos de baltă, Răchită	Inferioară
9.6.51. — Silvostepă aluvial cernoziamic, moderat salinizat III	1 453	Luncă înaltă	Argilă	Aluvial cernoziamic moderat salinizat cu strat de orştein	A = argilos B = argilos C = luto-nisipos	Foarte compact	75 cm volum mijlociu	Eubazic V = 75 %	Estival U0—U1 Vernal U3—U4	Sub 2 m	St, Ce, Gl	Inferioară
9.6.5.3. — Silvostepă aluvial cernoziamic Slab salinizat II	1 150	Luncă înaltă	Lut, rar argilă	Aluvial cernoziamic slab salinizat	A = lutos B = luto-nisipos C = Nisipo-lutos	Moderat compact	85 cm volum mijlociu	Eubazic V = 75 %	Estival U0—U1 Vernal U2—U3	2—2,5 m	St, Ce, Gî, Dt.	Inferioară

Tabela 3

Situația suprafețelor arboretelor de nuc negru pe vîrste și tipuri de stațiune

Tipul de stațiune	Vîrsta, în ani							Total ha
	10	20	30	40	50	70	80	
7.3.3.2	—	—	—	—	0,7	0,1	—	0,8
7.5.3.0	—	—	—	0,1	—	—	0,7	0,8
9.3.1.0	—	0,1	—	—	—	—	—	0,1
9.6.1.1	—	1,2	—	—	—	—	—	1,1
9.6.1.4	—	5,4	—	—	—	—	—	5,4
9.6.1.5	4,3	1,1	2,8	—	—	—	—	8,2
9.6.1.6	39,8	22,7	7,8	12,1	4,3	—	—	86,7
9.6.2.3	—	4,7	—	—	—	—	—	4,7
9.6.5.2	7,4	1,1	1,8	1,0	—	—	—	11,3
9.6.5.3	—	1,1	—	—	—	—	—	1,1
Total ha :	51,5	37,4	12,4	13,2	5,0	0,1	0,7	120,3

ocolului Pecica, date care corelate cu cele din tabela 4 ne vor ajuta la stabilirea unor măsuri de gospodărire a acestor arborete.

2. Metode folosite în cultura nucului negru

Arboretele existente în raza ocolului Pecica sînt provenite în cea mai mare parte (80%) din semănături directe, plantațiile executîndu-se cu puieți scoși din aceste semănături directe. Semănăturile s-au executat atît toamna, după recoltarea nucilor, cît și primăvara, pentru siguranța culturilor (există pericolul rozătoarelor și al scoaterii din pămînt de către vînat), fiind mai indicate semănăturile de primăvară.

Baza seminologică a constituit-o, în ultimii 20 de ani, arboretele existente în județ, care începînd cu vîrsta de 10 ani fructifică anual, mai ales arborii de la marginea liniilor parcelare (de la liziere). Menționăm că materialul seminologic recoltat și folosit în ultimii cinci ani din raza ocolului Pecica, a avut următoarele caracteristici calitative medii : 85—90% procent de răsărire ; 25—30 buc. nuci verzi cu coajă la kg ; 55—60 buc. nuci verzi fără coajă la kg ; 35,700 kg greutatea a 1 000 buc. nuci verzi cu coajă ; 17,300 kg greutatea a 1 000 buc. nuci verzi fără coajă. Păstrarea nucilor pînă primăvara se face ca și a ghindei, pentru semănare neefectuîndu-se nici un fel de operații de forțare atît în cazul semănăturilor de toamnă cît și a celor de primăvară, iar endocarpul nu s-a înlăturat.

Semănăturile directe presupun pregătirea terenului în mod corespunzător utillizînd o agrotehnică completă (scos cioate, scarificat, nivelat, arat, discuit, mobilizat sol etc.) Pînă în anii 1972—1973 pregătirea terenului precum și întreținerea puieților în primii 2—3 ani s-au executat prin cultivarea de plante agricole prășitoare, premergătoare 1—2 ani și apoi intercalate. Acest procedeu are unele avantaje economice, dar din punct de vedere silvicultural, în unele cazuri, s-a resfrînt negativ asupra dezvoltării plantulelor de nuc prin rănire, umbrire, concurență asupra folosirii apei din sol. În prezent se utilizează, și pregătirea mecanizată a solului.

Din analiza datelor din tabela 4 rezultă că nucul negru se găsește pe 75,2 ha pur (63% din suprafața de 120,3 ha cu nuc) și în amestec numai pe 45,1 ha (în special în arborete cu vîrsta de 40—50 ani). Ca specii cu care nucul negru a fost asociat sînt în primul rînd stejarul pedunculat și frasinul. Există și un amestec de nuc negru cu salcîm (u.a. 13 l din U.P. V Ciala, ocolul Pecica) și unul de nuc negru cu stejar roșu (u.a. 76 f din U.P. I Lipova, ocolul Lipova, parcul Neudorf). În ceea ce privește amestecul, acesta variază de la intim la grupe mici, mai frecvent în buchete. S-a făcut și o încercare nereușită, în amestec cu plop euramerican, în u.a. 22 a U.P. V Ciala din ocolul Pecica, în anul 1965 ; nucul s-a plantat la 3 × 3 m, printre plopi, tot la schema de 3 × 3 m ; în al patrulea an de vegetație s-a făcut o răritură schematică la plop, extrăgîndu-se 50%, pentru a se da lumină nucului negru ; la vîrsta de 9 ani,

Tabela 4

Situația arboretelor de nuc negru din raza I.S.J. Arad din punct de vedere al amestecului

Ocolul silvic	U.P. (nr. și denumirea)	Suprafața totală pe care este răspîndit nucul negru, ha	Din care		
			în amestec cu St. și Fr.		nuc negru pur
			total amestec	din care nuc negru	
Bîrzava	II Bîrzava	1,1	1,1	0,7	—
	III Monoroștia	0,2	—	—	0,2
Lipova	Lipova Parc Neudorf	3,8	3,8	0,8	—
Pecica	I Bezdin	36,0	18,0	2,4	18,0
	III Rața Vaida	60,4	46,0	6,5	14,0
	IV Popin	32,2	14,7	1,6	17,5
	V Ciala	76,1	60,1	17,1	16,0
	VI Vladimirescu	35,5	26,0	6,0	9,5
Total ha		245,3	169,7	45,1	75,2

plopul are înălțimea de 15—16 m, iar nucul negru de numai 3—5 m, fiind pe cale de uscare.

În ceea ce privește dezvoltarea nucului cultivat pur sau în amestec, la vîrsta de 30—45 ani nu există prea mari deosebiri, înălțimea medie a speciei pe același tip de stațiune fiind aproximativ egală în ambele situații, diametrul mediu fiind însă ceva mai mare în cazul arboretelor pure datorită luminării mai puternice a coroanelor. În ultimii ani s-a trecut la executarea de culturi pure de nuc negru cu preocupări de asigurare a unui subetaj.

Schemele utilizate în crearea acestor arborete au variat foarte mult, cu deosebire în timp. Primele arborete, mai ales cele amestecate, au fost plantate la schema de 1 × 1 m, 1 × 0,75 m, 1,5 × 0,75 m, 1,5 × 1,0 m, 2 × 0,75 m, 2 × 1 m. Treptat schemele de creare au fost lărgite, astfel că în ultimii trei ani s-a trecut la scheme mai largi, începînd cu 2 × 2 m, 3 × 1 m și preconizîndu-se scheme de 3 × 3 m și chiar 4 × 4 m. În cazul semănăturilor directe, în acești ultimi ani s-au folosit scheme de 2 × 0,5 m, 2 × 0,70 m, 3 × 1 m, urmînd ca la doi ani după semănare să se scoată parte din puieții de pe rînduri cu scopul de a fi plantați în alte terenuri, iar schema la trei ani să rămînă la 2 × 2 m, 3 × 3 m. Norma de semănat la hectar a variat funcție de schema adoptată. Se precizează că semănarea s-a făcut nucă de nucă, cu plantatorul sau cu sapa (deci o nucă la cuib). În cazul schemei de 2 × 0,5 m s-au folosit 10 000 buc./ha cu coajă, echivalent cu 350 kg/ha, iar în cazul schemei de 3 × 1 m — 3 300 buc./ha sau 120 kg/ha. Pentru viitor se preconizează ca în stațiuni bune să se folosească schema de 4 × 4 m în cazul plantațiilor și 4 × 0,5 m în cazul semănăturilor directe (cu același scop de a extrage circa 80% din puieți în al doilea an și a se planta în alte terenuri, mai ales la dealuri în completarea regenerărilor naturale de cvercinee, unde introducerea nucului sub formă de buchete mari și grupe urmează a se face numai prin plantații).

3. Rezultate tehnice obținute în cultura nucului negru. Din datele prezentate în tabela 5, corelate cu elementele analitice ale tipurilor de stațiuni din tabela 2, rezultă că numai arboretele create pe stațiunile 9.6.1.4., 9.6.1.6, 9.3.1.0 și 7.5.3.0 vor putea fi conduse spre a se obține bușteni pentru furnir estetic. Așa cum anticipam, la aceste stațiuni, pentru ocolul Pecica se va putea adăuga și tipul de stațiune 9.6.1.7, și pe scară

Tabela 5

Variația înălțimii medii și a diametrului mediu la nucul negru în funcție de stațiuni și vîrstă

Tipul de stațiune nr.	Înălțimea medie (m)/diametrul mediu (cm), la vîrsta de .... ani						
	10	20	30	40	50	70	80
7.3.3.2.					20 ; 21	22	—
					20 ; 22	26	
7.5.3.0.	—	—	—	17			20 ; 25
	—	—	—	16			26 ; 28
9.6.1.2.	—	8 ; 12 ; 12					
	—	8 ; 14 ; 12					
9.6.1.4.	—	17 (12 ; 14 la 15 ani)					
	—	20 (16 ; 16 la 15 ani)					
9.6.1.5.	2	11 ; 9 ; 9 ; 10 ; 8 ; 6 ; 6	12	14			
	3	12 ; 10 ; 9 ; 11 ; 9 ; 8 ; 8	12	16			
9.6.1.6.	10 ; 10 ;11.	14 ; 14 ; 11 ; 12 ; 11 ; 12	16 ; 18 ; 18	16 ; 21 ; 21 ; 21 ; 21 ; 18	19 ; 20 ; 22 ; 25		
	10 ; 10 ;12.	16 ; 15 ; 15 ; 15 ; 12 ; 14	20 ; 22 ; 20	20 ; 24 ; 22 ; 22 ; 26 ; 22	26 ; 20 ; 24 ; 34		
9.6.2.3.	—	10 ; 11 ; 12 ; 12					
		12 ; 10 ; 11 ; 12					
9.6.5.2.	2 ; 4 ; 4 ;	5 ; 6	6	14 ; 16 ; 16			
	2 ; 4 ; 6 ;	6 ; 8	10	16 ; 18 ; 20			
9.6.5.3.		6 ; 10					
		11 ; 12					
9.3.1.0.		13					
		16					

mai restrînsă, în parte și cu titlu experimental, la aproape toate ocoalele din județul Arad, tipul de stațiune 7.3.3.2. Se remarcă, că toate stațiunile proprii culturii nucului negru sînt și cele mai bune stațiuni pentru cultura plopilor euramericani și a răchitei.

Analizînd mai temeinic datele înscrise în tabela 5 rezultă că, în general, creșterea în înălțime a nucului este foarte activă în primii 10—15 ani, aceasta scăzînd în intensitate pe măsură ce se apropie de vîrsta de 40 ani. De fapt, din observațiile și măsurătorile făcute pe teren rezultă că începînd cu al doilea sau al treilea an (în funcție de stațiune) creșterea în înălțime este aproape liniară și constant egală cu 1m/an, pînă la 10—12 ani. Cel mai elocvent exemplu îl constituie arboretele din u.a. 27 b, d și 28 a, U.P. III Rața Vaida, ocolul Pecica, care au fost îndeaproape urmărite și care la vîrsta de 11—12 ani au înălțimea medie de 10—11 m; aceste arborete vegetează pe tipul de stațiune 9.6.1.6. Se menționează că în jurul vîrstei de 25—35 ani nucul negru este ajuns în înălțime și concurat de stejarul pedunculat și de frasin în arboretele amestecate.

Cît privește diametrul apreciem că acesta este sub așteptări chiar și pe stațiunile cele mai favorabile culturii nucului negru. Într-o oarecare măsură fac excepție aceleași arborete din u.a. 27 b, d și 28 a, arătate mai sus, precum și arboretele din u.a. 11 d, 11 f și 33 b din U.P. V Ciala, care, instalate pe tipul de stațiune 9.6.1.4, realizează o creștere de peste 1 cm/an pînă la vîrsta de 10-15-20 ani cît au în prezent. Cauza principală a acestei slabe dezvoltări în diametru o constituie, după opinia noastră, schemele deosebit de strînse la care au fost create și conduse aceste arborete.

Din tabela 6 rezultă că majoritatea arboretelor au consistența mult prea mare față de cerințele nucului negru. Faptul că diametrele mici se datorează schemelor prea strînse este dovedit prin aceleași arborete din u.a. 11 d, 11 f și 33 b din U.P. V Ciala și cele din u.a. 27 b, d și 28 a din U.P. III Rața Vaida; aceste arborete au fost rărite în ultimii cinci ani de două ori, extrăgîndu-se 50% din exemplare, avînd în prezent consistența 0,7—0,8. Asemenea corelații între spațiul de nutriție și creșterea în diametru poate fi susținută și cu alte exemple. Astfel, în u.a. 11 e din U.P. II Gheduș vegetează exemplare care au avut spațiu suficient de nutriție, cu diametrul la 55 ani de 50 cm și înălțimea de 24 m. În vara 1973, în raza ocolului Radna (cu condiții de vegetație similare celor din ocolul Bîrzava, tipul de stațiune 7.5.3.0) s-au exploatat exemplare cu diametrul mediu de 42 cm și maxim de 60 cm la 75 ani și 50—76 cm la 90 ani (înălțimile au variat între 15 și 25 m). În cele două arborete de 80 ani din u.a. 45 a și 46 a, U.P. II Bîrzava, există două exemplare cu diametre cuprinse între 48 și 76 cm. Pentru realizarea țelului de gospodărire în aceste arborete (bușteni pentru furnire estetice), în ultimii ani s-a întreprins o largă acțiune de parcurgere cu tăieri de îngrijire a tuturor acestor arborete, începînd cu cele mai tinere. Rărirea lor s-a făcut diferențiat, în multe situații cu caracter de experimentare, urmărindu-se efectul acestora asupra creșterii în diametre.

Deși problema elagajului natural la nucul negru n-a fost studiată la noi pînă în prezent, putem sublinia cîteva aspecte legate de aceste element calitativ deosebit de important, pe baza unor simple observații și anume: elagajul la actualele arborete este excelent (peste 70% din înălțime); nu numai exemplarele crescute în masiv strîns au un bun elagaj, ci chiar și cele de la marginea masivului sau chiar exemplarele cu un mare spațiu de nutriție (de exemplu, arborii izolați din curtea ocolului Hălmagiu au avut o porțiune de trunchi bine conformată de circa 8—9 m, iar la ocolul Radna s-au exploatat în 1973 exemplare din margine de masiv sau aproape izolate, cu trunchiuri drepte, fără noduri pe porțiuni de pînă la 10 m; nu se exclude posibilitatea neelagării corespunzătoare a exemplarelor la schemele largi, ceea ce va conduce la executarea elagajului artificial; în cazul arboretelor parcurse cu rărituri „forte" nu s-a semnalat apariția crăcilor lacome.

4. Calitatea produselor lemnoase. În ultimii trei ani au fost livrați fabricii Deta circa 40 m³ bușteni de nuc negru de la ocoalele Bîrzava, Radna și Pecica. Din datele obținute de la această fabrică, în urma prelucrării materialului respectiv, a rezultat că; **a)** calitatea bușteniilor de nuc negru livrați a fost corespunzătoare pentru furnire estetice, neapărînd probleme deosebite în raport cu nucul comun; **b)** nu au apărut defecte deosebite care să declaseze calitatea furnirelor de nuc negru; **c)** defectele de creștere și diferitele anomalii ale lemnului sînt în proporție mai mică decît la furnirele de nuc comun; **d)** la nucul negru principalele defecte se referă la nodurile sănătoase total concrescute, la cele sănătoase alungite și la nodurile căzătoare, majoritatea mici

Tabela 6

Situația culturilor cu nuc negru pe consistențe și vîrste

Vîrsta, ani	Consistența de:				
	0,5—0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
	ha	ha	ha	ha	ha
10	2,2	—	1,3	5,9	42,1
20	0,2	3,3	6,8	5,5	21,6
30	0,7	1,1	6,7	2,8	1,1
40	0,3	1,5	7,8	3,3	0,3
50	—	—	1,5	0,1	3,4
70	—	—	0,1	—	—
80	—	—	0,5	0,2	—
Total:	3,4	5,9	24,7	17,8	68,5
%	3,0	5,0	21,0	15,0	56,0

(5—10 mm); **e)** diametrul minim al buşteanului trebuie să fie de 35 cm, pentru a conduce la un randament cît mai corespunzător la prelucrare.

5. Concluzii. În condiţiile arătate pentru fondul forestier din judeţul Arad, în cele ce urmează se vor arăta unele opinii referitoare la modul de creare şi conducere a arboretelor de nuc negru precum şi la posibilităţile de extindere a acestei specii în raza Inspectoratului silvic judeţean Arad.

a) Crearea arboretelor. Se recomandă extinderea nucului negru, în principal, prin semănături directe, în teren foarte bine pregătit şi numai în staţiunile indicate (9.6.1.4; 9.6.1.6; 9.6.1.7, şi parţial în 9.3.1.0), la schema de 3-4 m între rînduri, funcţie de gabaritul utilajelor cu care urmează a se face întreţinerea culturilor în primii 2—3 ani de la creare şi la 0,5—1,0 m nucă de nucă pe rînd, urmînd ca parte din puieţii de pe rînd să fie scoşi şi folosiţi la plantaţii.

În scopul utilizării raţionale a terenului pînă la închiderea masivului (5—6 ani), avînd în vedere că nucul negru preferă aceleaşi staţiuni ca şi răchita cultivată, din al doilea an de la plantarea nucului negru se pot butăşi trei rînduri de răchită la schema de 60×15 cm în cazul distanţei între rîndurile de nuc de 3 m, şi 5 rînduri de răchită în cazul distanţei de 4m între rîndurile de nuc; în afară de efectul economic destul de substanţial adus de răchită, cultura de răchită, după părerea noastră, va ajuta şi la elagarea nucului. Cînd nucul a realizat înălţimea de 4—5 m, se poate experimenta conducerea răchitei la formă arborescentă, atîta timp cît va rezista umbririi nucului. La un asemenea experiment ne-a condus şi nivelul diferit, ca adîncime de sol, de unde se poate hrăni răchita şi nucul în condiţiile solurilor aluvionare stratificate (îngropate) existente pe staţiunile respective.

Crearea arboretelor de nuc negru în staţiunile specifice luncilor din regiunea de dealuri şi în staţiunile de dealuri arătate, considerăm că trebuie făcută prin plantaţii (cu puieţii ce se vor putea scoate din semănăturile directe), în teren pregătit parţial în vetre, tăblii sau fîşii, după cum va fi vorba de teren complet gol (de obicei pe lunci) sau în completarea regenerărilor naturale. Opinăm a se folosi puieţii de doi ani în cazul plantării lor pe lunci, la scheme largi (3 × 3 m sau 4 × 4 m) şi puieţi de un an în completarea regenerării naturale la schema de 2 × 2 m. Pentru o bună reuşită a acestor plantaţii ar fi de dorit retezarea pivotului în primul an pentru puieţii ce se vor scoate şi planta la doi ani.

b) Conducerea arboretelor. Pentru realizarea ţelului de gospodărire, respectiv buşteni pentru furnire estetice cu diametrul mediu al arboretelor de circa 40 cm, după sumare analize şi observaţii apreciem că vîrsta exploatabilităţii tehnice pentru arboretele create pe staţiuni corespunzătoare ar fi de 70—80 ani, pentru a se obţine buşteni cu un procent cît mai mare de duramen. Arboretele situate pe staţiuni mai puţin corespunzătoare urmează a fi conduse astfel încît să realizeze diametrele minime posibil de prelucrat în furnire, ţinîndu-se seama că unele arborete au o stare de vegetaţie relativ bună (cele de pe staţiunile 9.6.1.2, 9.6.1.5 şi 9.6.2.3.). Arboretele de pe staţiunile 9.6.5.2 şi 9.6.5.3 trebuie conduse la vîrsta exploatabilităţii, absolute urmînd ca apoi să fie substituite.

Pe baza acestor considerente, apreciem că atît arboretele existente cît şi cele ce se vor crea trebuie conduse şi urmărite în dezvoltarea lor cu o deosebită atenţie. Pentru arboretele existente, cu desimi mari, se impune executarea de rărituri repetate şi mai puţin forte, pînă se va ajunge la desimea optimă a exemplarelor, la periodicitatea intervenţiei, urmînd a se ţine seama, în mod strict, de dezvoltarea coroanei arborilor. Arboretele ce se creează la scheme largi trebuie conduse astfel încît să realizeze trunchiuri elagate pe cel puţin 7—8 m de la sol, fie prin instalarea unui oarecare subetaj (de răchită, în cazul ocolului Pecica, sau din alte specii la celelalte ocoale, mai ales de carpin, care se instalează singur în condiţiile de vegetaţie din raza I.S.J. Arad), fie prin practicarea elagajului artificial. Ţinînd seama de bonitatea staţiunilor nu se recomandă administrarea de îngrăşăminte.

c) Posibilităţi de extindere a nucului negru în fondul forestier al judeţului Arad. Pe baza datelor din tabela 2 şi a analizei modului cum vegetează nucul negru pe diverse staţiuni, apreciem că această specie poate fi extinsă în fondul forestier al judeţului pe circa 1 000 ha. În primul rînd se va continua extinderea în raza ocolului Pecica, unde există o bună experienţă privind cultura acestei specii şi unde şi staţiunile sînt cele mai favorabile. La restul ocoalelor, mai ales în tipul de staţiune 7.3.3.2, nucul negru se va introduce în locurile ferite de geruri tîrzii, de preferat la baza versanţilor uşor înclinaţi, unde solul este mai profund şi mai bogat în humus.

Arborele ca factor psiho-emoţional

Prof. arh.
V. CARMAZINU-CACOVSCHI
Medic neuro-psihiatru
A. BALANOVSCHI

634.0.907

Peisajoterapia reprezintă o metodă nouă a tratamentului complex îndreptat atît spre refacerea sănătăţii cît şi pentru prelungirea vieţii. Peisajoterapia cuprinde şi o parte referitoare la silvoterapeutică, care la rîndul său se împarte în arboretoterapie şi spaţioterapie. Se precizează că în afară de silvoterapie, peisajoterapia mai include: climatoterapie, balneoterapie şi fizioterapie în aer liber. În toate acestea se impune colaborarea permanentă a medicului peisajoterapeut cu arhitectul peisajelor esteticovitalizante.

În articolul de faţă ne propunem a găsi răspuns la următoarele şase întrebări: **1)** care sînt factorii peisajoterapeutici; **2)** cum poate fi organizată colaborarea medicilor cu arhitecţii; **3)** cum se pot organiza studiile peisajoterapeutice în cadrul Institutului de balneorologie şi fizioterapie; **4)** ce cuprinde aspectul peisajelor, important pentru peisajoterapie; **5)** care sînt factorii elementari în fizioarboretoterapie; 6) care sînt factorii elementari în psiho-arboroterapie.

Factorii peisajoterapeutici sînt: **a) stimulativi,** ce pot fi *foarte activi — iritanţi* şi *activi — excitanţi*; **b) sedaţi,** ce pot fi *puţin activi — conservanţi* şi *foarte puţin activi — inhibianţi* (inhibatori).

Colaborarea medicilor cu arhitecţii poate fi organizată astfel: medicul peisajoterapeut formulează teme cu un program detaliat pentru arhitectul peisajelor, indicînd proporţia factorilor variaţi peisajoterapeutici, care trebuie să fie scoşi în evidenţă pentru utilizarea lor în medicină. Arhitectul peisajelor orientîndu-se după aceste teme program concepe proiectele, creează şi perfecţionează peisajele estetico-vitalizante. Arhitectul peisajelor trebuie să prezinte compoziţiile în aşa fel încît ele să reflecte cît mai sugestiv toţi factorii propuşi de către medicul peisajoterapeut. Activitatea celor doi specialişti trebuie să se îmbine cît mai strîns şi cît mai armonios, scopul final urmînd a fi oglindit în găsirea proporţiei factorilor peisajoterapeutici într-o măsură cît mai corespunzătoare cu specificul spitalului sau sanatoriului respectiv.

Compoziţia peisajelor destinate refacerii sănătăţii publice în staţiunile balneo-climaterice trebuie să cuprindă astfel de forme artistice încît ele să joace rolul de complexe ale factorilor peisajoterapeutici. Numai prin realizarea acestei unităţi depline între conţinut şi formă peisajele de sănătate publică se vor dezvolta cu totul pe calea realismului umanist. **Condiţiile actuale de construire a unei vieţi noi socialiste, pentru prima oară oferă posibilitatea conceperii unor peisaje în concordanţă cu factorii mediului natural înconjurător, cu valoarea lor estetico-vitalizantă, calculată şi verificată în mod ştiinţific.** Considerăm că a sosit momentul cînd trebuie să se pornească la studiul zonelor verzi sanatoriale din ţara noastră, din punct de vedere peisajoterapeutic.

Organizarea studiilor peisajoterapeutice este necesar a se face în cadrul Institutului de balneologie şi fizioterapie în două etape: **1)** elaborarea planului de lucru şi stabilirea punctelor experimentale în cadrul staţiunilor balneo-climaterice; **2)** desfăşurarea studiilor experimentale în natură şi cercetarea factorilor peisajoterapeutici.

Aspectul peisajelor, important pentru peisajoterapie, este determinat de calităţile lor: volumetrico-spaţiale, luminos-coloristice şi ritmico-melodice. Dintre calităţile peisajelor arătăm: înălţimea (opt clase de înălţime a plantelor arborescente), volumul (masiv, boschet, grupare, arbore-solitar), desimea (plantele dese sau rare), forma (arbore-solitar, puternic-răsfirat, puţin răsfirat, conic, columnar, oval, globular, umbrelat-răsfirat pendent-răsfirat), rigiditatea (plantele sobre sau pitoreşti), spaţiul (panorama-priveliştе, panorama-poiana, perspectiva lată, perspectiva îngustă, perspectiva apropiată, perspectivă îndepărtată), lumina (compoziţia vegetaţiei cu concentrarea luminii sau cu comasarea umbrei), coloritul (vegetaţia cu coloritul „cald" sau „rece"), repetarea (compoziţia vegetaţiei cu ritmul plastic evident sau camuflat şi numai simţit), consecvenţa (compoziţia vegetaţiei cu melodia plastică crescîndă, descrescîndă, concentrată sau cu o culminaţie expresivă).

Fiecare factor peisajoterapeutic trebuie să fie examinat şi studiat pentru utilizarea lui cît mai raţională în staţiunile balneo-clinmaterice. De exemplu, este necesar să se verifice efectul acţiunii peisajoterapeutice asupra omului, a unor serii de factori elementari, cum sînt formele coroanelor arborilor solitari. În acest scurt material vom analiza numai opt forme principale de arbori în calitatea lor de factori estetico-vitalizanţi, în care scop în tabela 1 se prezintă factorii cu caracter mai mult fizio-peisajoterapeutic, după caracteristicile coroanelor de arbori, iar în tabela 2 factorii respectivi sub aspectul caracteristicilor coroanelor de arbori care au acţiune mai mult psiho-peisajoterapeutică. Scopul practic al acestor

Tabela 1

Factorii fizio-arboretoterapeutici după trăsăturile caracteristice ale coroanelor de arbori

Factori			Coroana arborelui		
			Trăsăturile caracteristice	Aspect	Denumire
Stimulativi :	Iritatori		Forma cu suprafaţa mare. Fiind încălzită de soare la un arbore răşinos, elimină substanţe balsamice, care intensifică respiraţia, favorizînd înviorarea organismului.		Umbrelat-răsfirată
			Forma cu vîrful ramurilor şi cu acele ascuţite. La un arbore răşinos, ionizează aerul şi accelerează funcţiunile organismului.		Conică
		Excitatori	Forma potrivită pentru concentrarea înfloririi bogate. Substanţele aromatice eliminate sînt favorabile respiraţiei intensive — profundă şi relaxantă.		Uşor răsfirată
			Forma potrivită pentru pătrunderea aerului şi a radiaţiei solare dintre arbori în proporţii moderate. Joacă rolul unui uşor stimulent.		Columnară
Sedativi :	Conservatori		Forma favorabilă acumulării umidităţii, necesare aerului prea uscat, ozonului şi a fitocidelor, care purifică atmosfera de bacterii, ciuperci şi produse de descompunere.		Ovală
			Forma fiind compactă, micşorează intensitatea radiaţiei solare şi în zilele calde de vară şi favorizează odihna ochilor, datorită conturaţiei dulce şi predominării culorii verzi a frunzelor comasate.		Globulară
	Inhibitori		Forma fiind mare, înaltă şi lată, micşorează puterea vîntului şi reduce cantitatea prafului în atmosferă.		Puternic răsfirată
			Forma care protejează adăpostirea la umbra arborelui creează răcorirea în timpul căldurilor de vară şi favorizează scăderea pulsului.		Pendent răsfirată

Tabela 2

Factorii psiho-peisajoterapeutici după caracteristicile coroanelor de arbori

Factori			Coroana arborilor		
			Trăsăturile caracteristice	Aspect	Denumirea
Stimulativi	Iritatori	Excitatori	Forma prin aspectul său maiestors şi pitoresc, dispune spre un elan creator.		Puternic-răsfirată
			Forma care datorită expresiei vesele creează o ambianţă favorabilă optimismului.		Uşor răsfirată
			Forma avînd construcţia ritmică şi severă, acţionează în mod disciplar-încurajator.		Conică
			Forma, fiind rigidă şi zveltă, determină la spectator un sentiment înălţător.		Columnară
Sedativi	Conservatori	Inhibitori	Forma este moderat ridicată şi dulce conturată, născînd un sentiment reţinut, elevant.		Ovală
			Forma, prin desăvîrşirea sa completă, circumscrisă, este cruţător-concentrată, dispunînd pentru o stare de comoditate şi reverie.		Globulară
			Forma, printr-un caracter protector, datorită coroanei extinse, acţionează în mod ocrotitor.		Umbrelat-răsfirată
			Forma cu ramurile aplecate şi pendente, are o acţiune frînătoare, favorizînd o stare psihică moleşitor-relaxată.		Pendent-răsfirată

tabele constă în aprofundarea studiului factorilor peisajoterapeutici pe exemplele cele mai elementare din ramura fizio-arboretoterapiei şi ramura psiho-arboretoterapiei. Trăsăturile caracteristice ale coroanei arborilor, prezentate în aceste tabele, urmează să fie completate şi perfecţionate în procesul acumulării experienţei din domeniul peisajoterapiei.

Colaborarea între medicii peisajoterapeuţi, igieniști, naturalişti, inginerii peisajelor sanogene, horticultori decorativi, silvicultori cu arhitecţii peisajelor prezintă o mulţime de posibilităţi pentru ridicarea problemei sănătăţii publice la un nivel superior, pe calea utilizării active a calităţii estetico-vitalizante a peisajelor arboricole.

Analiza unei singure categorii din complexul factorilor mediului natural cu arbori și arbuști, respectiv expresivitatea estetico-vitalizantă a coronamentului arborilor, reprezintă numai o mică părticică a potențialului reconfortant și regenerativ al esteticului impus în fiecare peisaj, mai ales dacă acest peisaj este artistic conceput. Acest fapt, pînă în ziua de azi, nu este pe deplin cunoscut, înțeles și studiat în scopul utilizări active. Mediul natural înconjurător are deci o importanță mult mai mare pentru reînnoirea sănătății și pentru crearea optimismului, iar prin aceasta și pentru favorizarea longevității umane, decît credeau pînă acum medicii, naturaliștii și arhitecții peisagiști.

BIBLIOGRAFIE

[1] Carmazinu-Cacovschi: *Forma arborilor cu o forță activă a naturii igienică și curativă.* Vashnil (Academia Agricolă din Moscova), Gos. Nichitschii botaniceskii sad, Trudî, tom XXXII, Ialta, 1960.

[2] Carmazinu-Cacovschi, V.: *Utilizarea activă a factorilor de peisaj ai unui parc sanatorial.* În: revista Voprosî kurortologhii., Moscova, nr, 4, 1960.

[3] Carmazinu-Cacovschi, Dobrescu, Pavenschi și Muja: *Arbori și arbuști cu forme plastico-coloristice expresive.* În: revista Natura, seria Biologie, nr. 3, 1961.

[4] Carmazinu-Cacovschi și Bejan, V.: *Peisajele localităților curative. Studii și cercetări de balneologie și fizioterapie,* vol. II, Institutul de balneologie și fizioterapie, București, 1965.

Specii forestiere de importanță economică în parcurile Municipiului Craiova

Ing. STAN TĂNĂSESCU
Tehn. GH. TUDOR

634.0.907

Municipiul Craiova dispune în prezent de numeroase zone verzi, dintre care cele mai importante sînt: Parcul Poporului și Lunca Mofleni. Dintre speciile de interes forestier, în cele ce urmează ne vom ocupa de: platan (*Platanus aceniforia* Willd.), pinul de Himalaia (*Pinus excelsa* Wall.) și nucul american (*Juglans nigra* L.)

Parcul Poporului este situat în partea de sud-est a Craiovei, la limita nordică a primei terase a Jiului, prezentînd două tipuri de stațiuni: una de **„luncă"** în jurul Văii Fetei, care se află în partea de sud a parcului, ocupînd circa 20% din suprafața parcului, iar a doua **„terasă"**, care ocupă 80% din suprafață și se află la o altitudine superioară cu 6—10 m față de prima. Altitudinea medie este de 110 m. Solul este de tipul brun-roșcat, foarte profund, cu textură luto-nisipoasă, structură glomerulară către nuciformă, moderat compact și moderat permeabil. Din punct de vedere climatic, după Köppen, se află în provincia C.f.a.x.

Pădurea **„Lunca Mofleni"**, în suprafață de circa 70 ha, a fost amenajată ca parc natural, fiind situată în partea de sud a pepinierei silvice a Filialei ICPDS-Craiova, în partea de vest a Craiovei, în lunca Jiului, la 100 m altitudine. Din punct de vedere climatic, după M. Stoenescu, pepiniera se situează în sectorul cu climă continentală, ținutul sud-estic, districtul vestic, iar după clasificația Köppen, în provincia climatică C.f.a.x. Indicele de ariditate este 25,1. Solul, format pe aluviuni alcătuite din nisipuri mîloase și pietrișuri mici, cuaternare, este brun aluvionar, cu orizontul B foarte dezvoltat, argilo-lutos, compact, foarte contractil și cu permeabilitate mică. Pădurea este situată în subzona pădurilor de stejar din regiunea de cîmpie [1].

Atît pentru „Parcul Poporului" cît și pentru pădurea „Lunca Mofleni", după datele obținute de la stațiunea meteorologică Craiova, menționăm: temperaturi medii anuale 11,1°C (10,3 — 11,6°C), mediile lunare variind între 8,6°C (ianuarie 1970) și 23,3°C (august 1967); precipitații medii anuale 574 mm (431—701 mm), mediile lunare variind între 0 mm (octombrie 1965) și 151, 9 mm (septembrie 1968); prima zi de îngheț cea mai timpurie a fost 3 septembrie 1966 (—0,1°C) și cea mai tîrzie 11 mai 1969 (— 1°C).

1. Platanul (*Platanus accerifolia* Willd.). Este un hibrid între *P. orientalis* L. și *P. occidentalis* L. și ca atare întrunește însușirea de a suporta seceta (*P. orientalis*) și de a fi rezistent la ger (*P. occidentalis*), fiind mai propriu culturii artificiale decît speciile paterne. Crește viguros pe soluri fertile, afînate, reavăne și chiar umede, avînd cam aceleași pretenții față de umiditate ca plopii. În țara noastră se găsește numai în parcuri publice și în curțile caselor de prin orașe. Se menționează că *P. occidentalis* este originar din centrul Americii de Nord, iar *P. orientalis* se găsește în Grecia și Asia mică [2].

În raza municipiului Craiova se găsește în cîteva pîlcuri în Parcul Poporului în amestec cu alte specii (suprafața pîlcurilor variind de la 1000 la 3000 m²), pe prelungirea aleii principale din Lunca Mofleni care leagă pădurea Lunca Mofleni cu fosta plajă a Jiului, fiind plantat pe ambele părți ale acestei alei, cît și cîte 1—2 exemplare în cîteva curți din oraș.

Platanii din Parcul Poporului vegetează pe terasă, pe un sol fertil, iar cel din Lunca Mofleni pe un sol aluvionar de luncă, de asemenea fertil. În parc s-au delimitat două suprafețe de probă. În prima de 400 m², la punctul „Cerbărie" s-au găsit un număr de 17 arbori și anume: 12 platani cu diametre cuprinse între 24 și 70 cm (44 cm mediu) și înălțimea de 28—33 m (31 m medie), un paltin cu diametrul de 32 cm și înălțimea de 31 m, trei arțari americani cu diametre de 18—28 cm și înălțimi de 10 m și un ulm cu diametrul de 24 cm și înălțimea de 12 m. Făcînd calculele respective, ar rezulta un volum total la hectar de circa 730 m³, din care masa lemnoasă de platan de circa 696 m³.

A doua suprafață de probă s-a efectuat în punctul „Aleea hipodromului", în suprafață de 1 000 m², inventariindu-se 37 arbori, astfel: 16 platani (diametrul mediu 40 cm în arboretul principal și 20 cm în arboretul secundar; înălțimea medie 33 m în arboretul principal și 28 m în arboretul secundar), 10 ulmi, 9 paltini și 2 stejari. Făcînd calculele respective, pentru un hectar ar rezulta un volum de masă lemnoasă de circa 400 m³, din care de platan 250 m³. Se menționează că în ambele piețe, platanii au vîrsta de 70 ani, trunchiurile fiind drepte și elagate pe 1/3 din înălțime.

Aleea Lunca Mofleni a fost plantată în anul 1903, de o parte și de alta, cu platani distanțați între ei la 8 m. Arborii respectivi au în prezent diametre la 1,30 m de la 48 la 70 cm (medie 60 cm) și înălțimi de 18—24 m (medie 20 m). Se menționează că în anul 1935 toate exemplarele au fost retezate la 2,50 m pentru formarea unei coroane mai bogate; trunchiurile acestor arbori sînt drepte și complet elagate pe această înălțime de 2,50 m, înălțime de unde au crescut numeroase ramuri, groase la baza lor de 18—30 cm. În anul 1915 s-au plantat în continuare aliniamente de platani pînă la Jiu, pe o lungime de 500 m, distanțați între ei tot la 8 m; în anul 1935, o dată cu retezarea coroanelor arborilor de pe cei 100 m plantați în 1903 s-au retezat și coroanele platanilor plantați în 1915. Acești arbori, în vîrstă de 58 ani, au în prezent un diametru mediu de 42 cm și o înălțime medie de 17 m, trunchiurile fiind de asemenea drepte și bine elagate.

Pe Valea Fetii, în prelungirea Parcului Poporului, s-au executat recent plantații în buchete de cîte 5—6 exemplare de rășinoase și foioase. Printre foioase s-au folosit și puieți de platan, produși în pepiniera parcului, care după cinci ani de la plantarea executată în anul 1969 (s-au folosit puieți în vîrstă de doi ani) au ajuns la diametre, la 1,30 m de la sol, de 3—6 cm (4 cm medie) și înălțimi de 3,5—6,0 m (5 m medie), vegetînd foarte activ.

2. Pinul de Himalaia (*Pinus excelsa* Wall.). Este originar din Himalaia, unde crește la altitudini de 1600—3800 m. La noi se întîlnește foarte rar prin parcuri și grădini. În patria de origine este un arbore montan. În țara noastră pretinde un climat mai dulce.

În Parcul Poporului există un singur exemplar (fig. 1), în poiana „Teatrul de vară", în apropierea aleii care se află de-a lungul lacului, în vîrstă de 70 ani, cu diametrul de

Fig. 1. *Pinus excelsa* Wall. în vîrstă de 70 ani, în Parcul Poporului din Craiova (foto: D. Georgescu).

38 cm la 1,30 m de la sol și înălțimea de 24 m (are vîrful rupt). Trunchiul este drept și elagat pe 20% din lungime. Acest arbore a fost identificat de noi în anul 1950 și de atunci pînă în prezent s-a constatat că fructifică în fiecare an.

De-a lungul Văii Fetii, printre rășinoasele folosite, s-au plantat și puieți de pin de Himalaia, în buchete de 4—6 exemplare, o dată cu puieții de platan. În anul al cincilea de la plantare puieții au ajuns la un diametru mediu de 3,5 cm (la 1,30 m) și la o înălțime de 3 m (fig. 2).

Fig. 2. Puieți de pin de Himalaia, în vîrstă de 5 ani de la plantare (foto: D. Georgescu).

3. Nucul american (*Juglans nigra* L.). Este originar din estul Americii de Nord, unde crește obișnuit în lunci, formînd arborete amestecate. În Europa a început să fie cultivat încă din anul 1629, cu bune rezultate [2]. În Parcul Poporului, în cantitate mai mare, se află plantat de-a lungul Aleii Hipodromului. Într-o suprafață de probă de 200 m² s-au găsit 15 arbori și anume: 5 nuci americani (42,4 cm diametru mediu și 14,5 m înălțime medie), 8 ulmi uscați, 1 tei argintiu și 1 castan porcesc, revenind la hectar circa 549 m³ masă lemnoasă, din care 286 m³ de nuc american.

Față de cele arătate mai sus se poate concluziona că este indicat a se cultiva platanul, pinul de Himalaia și nucul american, întrucît dau masă lemnoasă mare la hectar. În ceea ce privește cultura pinului de Himalaia și a nucului american, considerăm că aceasta se face în mod obișnuit ca la toate celelalte specii de rășinoase și foioase. Cultura platanului prezintă însă unele particularități, motiv pentru care considerăm că este necesar a se da unele indicații, care ne-au ajutat în producție la obținerea puieților folosiți în plantațiile executate.

Recoltarea fructelor de platan se face în perioada ianuarie-martie. După recoltare, fructele se țin la zvîntat, după caz, cîteva zile și apoi se freacă în mînă și se vîntură pînă ce semințele rămîn curate, fără puf. Semințele astfel obținute se pun în lădițe de scîndură, în care se păstrează pînă primăvara. Lădițele se țin la rece. Primăvara, înainte de semănare, semințele de platan s-au ținut în apă rece timp de 15 zile (vasele cu semințele în apă rece s-au ținut în aceleași barăci de scîndură în care s-au conservat peste iarnă semințele în lădițe).

Semănatul s-a executat în prima decadă a lunii aprilie, experimentîndu-se două metode: pe șanțuri și pe rigole. Semănarea în șanțuri nu a dat rezultate (șanțuri adînci de 20 cm, late de 20 cm, semințele fiind acoperite cu un strat de 2 mm; s-a practicat udatul din două în două zile). Bune rezultate au dat semănăturile pe rigole obișnuite, ca și la celelalte semințe asemănătoare acestora. Semințele și solul au fost bine tratate contra fuzariozei. După semănare, semințele nu s-au mai acoperit. Udatul s-a practicat trei săptămîni, de două-trei ori pe zi. După 15 zile au început să răsară puieții. Se menționează că norma de semănare a fost 10 g/m de rigolă. În primul an de vegetație puieții au atins, în medie, 50 cm înălțime, iar la finele celui de-al doilea an de vegetație înălțimea medie de 1 m.

BIBLIOGRAFIE

[1] Enescu, V. și Costea, A.: *Cercetări privind producerea puieților de pin silvestru în paturi nutritive alcătuite din litieră.* În: Revista Pădurilor, nr. 11, 1973.

[2] Negulescu, Emil și Săvulescu, Al.: *Dendrologie.* București, Editura Agro-Silvică, 1957.

Aspecte silviculturale din alte țări

Din literatura de specialitate străină spicuim unele aspecte interesante:

1. Pădurea nu moare dacă este regenerată. Oficiul național al pădurilor din Franța, care girează pădurile domeniale și comunale, caută să se disculpe în fața ecologilor care acuză pe „masacratorii pădurilor". În primul rînd, se evidențiază consumul mare de lemn din Franța, de circa 40 milioane m³/an, cu 20% mai mult ca în deceniul precedent (în 1972 s-au importat 5 milioane m³). În al doilea rînd, se menționează faptul că lucrările de împăduriri se desfășoară foarte lent (60 mii ha anual), în ultimul deceniu suprafața fondului forestier francez extinzîndu-se numai cu 5%. În al treilea rînd este imposibil să se practice o politică forestieră coerentă, deoarece proprietatea particulară reprezintă 2/3 din totalul pădurilor, fiind foarte fărîmițată (loturi medii de 25 ha).

2. Păduri necombustibile. Preocupați de numeroasele incendii ce au avut loc în ultimii ani în pădurile franceze, cercetătorii au pus la punct o metodă prin care se folosește o pudră pe bază de săruri, în special de fosfați amoniacali, care dizolvată în apă și pulverizată deasupra pădurii o ferește de incendii. Oficiul național al pădurilor din Franța a experimentat această metodă, folosindu-se 120 g (12 litri soluție) pentru fiecare metru pătrat de pădure. Parcelele netratate au ars în proporție de 100%, în timp ce pădurea tratată cu soluția respectivă a fost protejată contra focului, rămînînd intactă. Tehnica respectivă se bazează pe un principiu cunoscut de mult timp: materialele celulozice impregnate cu săruri nu sînt combustibile.

3. Cum circulă paraziții lemnului. Bilele de lemn importate în Anglia din Canada erau infectate de o ciupercă dăunătoare, care a distrus arboretele de ulm din Anglia. Cercetările au demonstrat că bilele importate din Canada purtau această ciupercă precum și ouă, larve și specimene adulte ale unor coleoptere, care transportau apoi ciuperca de la un arbore la altul. Daunele s-au întins în primul rînd în pădurile mărginașe porturilor unde se descărca lemnul importat. Această maladie a ulmului a bîntuit în Anglia în anul 1935. Boala a trecut apoi, încet-încet, Atlanticul, în America de Nord, dispărînd treptat de pe teritoriul britanic. 30 de ani mai tîrziu, ciuperca trece din nou oceanul, de data aceasta în sens invers și provoacă adevărate epidemii în anii 1965—1967.

4. DDT. Pro sau contra. În nord-vestul Statelor Unite ale Americii, 600 mii ha pădure sînt amenințate cu nimicirea de către omida duglasului, care a distrus deja 250 mii ha în statele Oregon și Washington și 50 mii ha în statul Idaho. Forestierii reclamă în prezent ridicarea interdicției de folosire a DDT-ului, promulgată de Agenția americană pentru protecția mediului înconjurător. Această omidă există, în general, în tot timpul, în nord-vest, dar numărul ei este micșorat de unii predatori naturali. Un virus distruge omida în al treilea an, dar larvele unui dăunător infectează acele care sînt mîncate de alte larve. S-a constatat că este suficient ca 10% din omizi să fie infectate în mai-iunie, ca întreaga populație să dispară la sfîrșitul lunii iunie. Agenția americană pentru protecția mediului și-a trimis specialiștii pe teren pentru a constata cum acționează virusul respectiv în decimarea populației de dăunători, în speranța că nu mai este necesar să se recurgă din nou la DDT. Acești specialiști au constatat că infecția virală nu s-a produs și că insecticidele folosite în combatere, aprobate de Agenția americană pentru protecția mediului înconjurător, nu s-au dovedit tot atît de eficace ca și DDT-ul. Teritoriul infestat s-a dublat de la începutul epidemiei. În această situație este de presupus că agenția nu va putea acorda credit la infinit acestor viruși și va fi obligată să aprobe utilizarea DDT-ului, care oricum este un rău mai mic, prin efectul său secundar, decît distrugerea pădurilor.

I. M.

Cronică

Aspecte din economia forestieră a Republicii Populare Ungare

În cele ce urmează se redau, foarte succint, o serie de constatări și aspecte referitoare la silvicultura și industria lemnului din R.P. Ungară, rezultate în urma unei vizite de documentare (octombrie 1973). Menționăm, și cu această ocazie, amabilitatea colegilor unguri, care au reușit să ne facă cunoscute o serie de probleme noi, o serie de rezolvări originale, să ne prezinte realizările profesionale — multe din ele la nivelul tehnicii mondiale. Gruparea problemelor și aspectelor pe categorii este subiectivă și s-a făcut numai din motive de sistematizare, nu de gradare după importanță.

1. Organizarea unităților exterioare. Ministerul Agriculturii și Alimentației din Ungaria are în subordine, pe linie de silvicultură, exploatarea și prelucrarea primară a lemnului, **gospodării (întreprinderi) de silvicultură și prelucrarea lemnului** care sînt întreprinderi cu profil complex; specificul unor astfel de întreprinderi, în unele cazuri, figurează chiar în denumirea oficială a gospodăriei respective. Sfera de activitate a unor gospodării nu se suprapune, în toate cazurile, cu organizarea teritorială administrativă.

Gospodăria de stat pentru silvicultură și prelucrarea lemnului din Nagykunság (cu sediul în orașul Szolnok) cuprinde două județe (Szolnok și Pesta — parțial), una din cele mai mari unități de acest fel din Ungaria. Gospodărește un fond forestier de 40 mii ha, exploatează 130 mii m³ materiale lemnoase anual, prelucrează 100 mii m³ anual. Din lemnul exploatat, 50% reprezintă salcîmul, 30% plopul și restul alte specii. Valoarea producției globale anuale este de 350 milioane forinți. Sînt în curs de regenerare 4 500 ha, planul anual de împăduriri fiind de 2 000 ha. Gospodăria are în subordine opt ocoale silvice, două fabrici de prelucrare și două unități pentru reparații de mașini. Una din fabrici este profilată pe prelucrarea lemnului de rășinoase și plop, iar cealaltă pe lemn de salcîm, fiecare cu o capacitate anuală de prelucrare de circa 50 mii m³. Această din urmă fabrică produce și livrează parchete din lemn de salcîm și piese de mobilă pentru fabricile de mobilă din subordinea Ministerului Industriei Ușoare. Ocolul silvic Puszta vacs din cadrul acestei gospodării administrează 8 173 ha fond forestier, exploa-

tează anual 30 mii m³ lemn gros, împădureşte anual 140 ha în parchete neregenerate sau în substituiri şi 260 ha în terenuri preluate de la sectorul agricol. Ocolul silvic realizează anual o producţie globală de circa 30 milioane forinţi. La acest ocol există 172 muncitori permanenţi, utilizaţi în tot timpul anului şi 36 salariaţi tehnico-administrativi, inclusiv pădurari.

Gospodăria de stat pentru silvicultură şi prelucrarea lemnului din Szombathely se suprapune cu limitele judeţului; gospodăreşte 45 mii ha în fondul forestier de stat şi urmăreşte realizarea unor lucrări în 40 mii ha păduri ale cooperativelor agricole de producţie. Întreprinderea are un profil complex: de la sămînţă pînă la prelucrarea lemnului în unele sortimente de mobilă. Anual se exploatează 255 mii m³ şi se realizează împăduriri efective pe circa 500 ha. Gospodăria are în subordine nouă ocoale silvice, un sector tehnic pentru reparaţii de utilaje silvice şi şase unităţi de prelucrare a lemnului (cherestea, lăzi, parchete, dulapuri, mobilier pentru şcoli, binale şi elemente pentru case din lemn). Producţia globală anuală a gospodăriei este de 420 milioane forinţi (8–10% beneficii).

Gospodăria silvică didactică de stat din Sopron (în aceeaşi localitate cu Universitatea Forestieră) gospodăreşte 16 mii ha păduri şi exploatează anual circa 50 mii m³ materiale lemnoase. Are în subordine patru ocoale silvice, un sector tehnic profilat pe reparaţii de utilaje, construcţii şi întreţineri de drumuri forestiere, alte construcţii şi o fabrică de cherestea, în cadrul căreia se produc şi căsuţe de lemn prin folosirea sortimentelor scurte. În cadrul acestei gospodării se realizează practica studenţilor, în care scop există şi dotări specifice (ateliere). **Corelarea intereselor didactice şi a celor de producţie se face în cadrul unei comisii, cu participarea colectivului de conducere a gospodăriei şi a conducătorilor de catedre, care ţin trimestrial cîte o şedinţă de lucru.** Problemele de detaliu se soluţionează de către referenţii pe probleme din gospodărie şi de delegaţii catedrelor de specialitate, după caz. Conducerea practicii studenţilor se realizează de către specialiştii din gospodărie şi de la ocoalele silvice respective.

Gospodăria de stat pentru pădurl-parc din Pilis (cu sediul în oraşul Esztergom), gospodăreşte 35 mii ha păduri din zona verde a Budapestei şi exploatează anual 68 mii m³ materiale lemnoase. Are în subordine opt ocoale silvice, un sector tehnic pentru reparaţii de utilaje, un sector de construcţii (drumuri şi construcţii civile) şi un sector de prelucrare a lemnului. Este în curs de înfiinţare un sector pentru organizarea vizitării pădurilor din zonă de către turişti străini.

Combinatul de prelucrare a lemnului din Szombathely (subordonat ministerului) este o unitate modernă, cu mai multe fabrici, cu o producţie globală de 330 milioane forinţi. A luat fiinţă pe platforma unei mici fabrici de cherestea cu două gatere, care a fost naţionalizată şi apoi modernizată şi diversificată. În prezent produce 110 mii m³ (5 milioane m²) plăci aglomerate din lemn, precum şi cherestea, parchete, elemente de construcţii, binale etc. În combinat lucrează 1 000 muncitori, din care 40% calificaţi, 27 ingineri, din care 5 doctori, 6 subingineri şi 48 tehnicieni. **Aproximativ 20% din producţia combinatului se livrează la export.** În plăci aglomerate se prelucrează lemnul a 11 specii forestiere, inclusiv **lemn de calitate foarte slabă.**

2. Cultura şi refacerea pădurilor. Se menţionează că în Ungaria **seminţele forestiere nu au preţuri ferme**, reglementate pe plan central. Seminţele se livrează, chiar şi între unităţile silvice de stat, la preţuri libere, calculate şi stabilite de furnizor. Orientativ, preţul de livrare pentru un kilogram seminţe de răşinoase variază între 400 şi 800 forinţi. Această situaţie se prezintă şi la puieţi.

Blocul de plantaje de la punctul Cikota, gospodăria de stat pentru silvicultură şi prelucrarea lemnului din Szombathely, în suprafaţă de 65 ha, este destinat a acoperi necesităţile de seminţe de răşinoase pentru zona de vest şi nord-vest a Ungariei. În prezent sînt deja instalate plantaje de pin silvestru pe 50 ha, larice 5 ha, pin negru 2 ha, molid 1 ha etc. Plantajul a fost instalat începînd cu 1965, prin defrişarea unei părţi dintr-o pădure degradată. Plantajul se prezintă bine întreţinut, împrejmuit etc. Sînt de reţinut două aspecte: se apreciază ca posibilă obţinerea unei recolte de seminţe de pin silvestru de 3,0—3,5 kg/ha, la vîrsta de 10 ani şi de 8,0 kg/ha la vîrsta de 20 ani a plantajului; intervalele între puieţii altoiţi se folosesc pentru producerea pomilor de iarnă (molid). În felul acesta se reduc cheltuielile aferente întreţinerii plantajelor şi se obţin venituri suplimentare.

Utilaje pentru cernerea şi curăţirea **seminţelor de salcîm (ocolul silvic Pusztavacs).** Principiul este al cernerii stratului superficial de sol nisipos, cu seminţe de salcîm încorporate, de vechimi diferite. Primul utilaj este un fel de sită mecanică, care realizează o cernere grosieră; se separă nisipul, seminţele de salcîm fiind însă reţinute împreună cu frunze, păstăi şi alte diverse materiale. Al doilea utilaj este un trior de tip agricol, care separă seminţele de restul materialelor. Se consideră că este rentabilă adunarea în acest mod a seminţelor dacă se găsesc cel puţin 30—40 bucăţi seminţe la dm³. Din experienţă rezultă că circa 85% din seminţe se găsesc în stratul de 0—6 cm de sol şi ca atare nu este necesar să se decoperteze mai adînc. Sursa energetică a acestor utilaje este un grup electrogen mobil.

Pepiniera Bejegyertyános (ocolul silvic Káldi). Are o suprafaţă totală de 17 hectare; se investesc circa 5 milioane forinţi în asigurarea apei (din puţuri de 80 m adîncime), instalaţia de udat, împrejmuirea terenului şi clădirea modernă care adăposteşte instalaţia Paperpot importată din Finlanda. Pepiniera este destinată producerii puieţilor din seminţele ce se vor recolta din plantaje, acţiune mai avantajoasă din punct de vedere economic decît vînzarea de seminţe.

Pepiniera experimental-didactică Támolna (Sopron) are o suprafaţă de 6,44 ha şi un triplu scop: experimental, didactic şi de producţie. Dotările corespund scopului urmărit, inclusiv prezentării studenţilor a noilor metode intensive de producere a puieţilor. În cadrul acestei pepiniere este în funcţiune o instalaţie Paperpot, care a funcţionat deja în cursul anului 1973, pe scară mai mult experimentală şi didactică. Specialiştii consideră că unul din avantajele sistemului de producere a puieţilor după metoda Paperpot este posibilitatea obţinerii de circa 70 puieţi din 100 bucăţi seminţe germinabile, faţă de 20 puieţi după metodele clasice.

Plantaţie experimentală cu puieţi de pin silvestru produşi după metoda Paperpot (ocolul silvic Muzsaj-Sopron). S-au plantat puieţi produşi după metoda respectivă începînd de la 25 iunie 1973, din două în două săptămîni, pînă în septembrie 1973. Plantarea s-a făcut într-un teren preluat din fondul funciar agricol (solul avînd 50% schelet) şi a fost pregătit prin arătură la 50—60 cm adîncime. Cu toate că vara nu au fost precipitaţii (1 mm în trei luni), procentul de prindere, în luna octombrie, cînd am văzut plantaţia, era de 100%. Puieţii nu au avut creşteri în înălţime, ci numai în diametru, dar şi-au format un sistem radicelar foarte bogat. Se menţionează că puieţii plantaţi au fost în vîrstă de 3,5 luni şi că au fost plantaţi în ziua scoaterii din pepinieră. Specialiştii unguri au apreciat că plantarea este de patru ori mai ieftină cu puieţi produşi în sistemul Paperport, comparativ cu metodele clasice. De asemenea, se poate sublinia faptul că rezultatele au fost identice în toate variantele de plantare, respectiv indiferent de luna plantării,

Plantaţii de pin silvestru instalate după metode obişnuite (ocolul silvic Muzsaj-Sopron). Sînt de reţinut două aspecte: plantarea se face cu un număr iniţial mare de puieţi de 10—15 mii/ha; se folosesc pe scară relativ mare substanţe chimice (în cazul văzut Buvinol ca ierbicid şi Cervacol ca repelent).

Împăduriri în terenuri degradate (ocolul silvic Piliscsaba). S-au împădurit circa 970 ha într-o fostă păşune degradată ca urmare a păşunatului intens şi a condiţiilor staţionale vitrege, roca mamă — dolomit — fiind la suprafaţă. Împădurirea a început acum 50 de ani, dar majoritatea plantaţiilor n-au reuşit, în special din cauza căldurilor mari la sol (uneori + 50°C. Meritul este al şefului de ocol Dévényi Antal (care lucrează de 40 ani la acelaşi ocol), care a reuşit să împădurească aceste terenuri degradate, folosind metoda semănăturilor directe. Pe terase înguste, făcute manual, paralel cu curba de nivel, s-au semănat seminţe din speciile: pin negru, ghindă de stejar pufos, cer, celtis etc. Rezultatele

sînt într-adevăr remarcabile din punct de vedere tehnic, reuşind astfel să se pună în valoare prin vegetaţie forestieră un teren neproductiv, cu aspect necorespunzător.

3. Propaganda silvică. Pe această linie sînt de reţinut o serie de aspecte, în special cele referitoare la deschiderea pentru public a unor păduri-parc. Astfel, Gospodăria de stat pentru păduri-parc din Pilis a calificat 40 ingineri şi tehnicieni, salariaţi ai gospodăriei şi unităţilor din subordine, **pentru a fi folosiţi ca ghizi**; calificarea s-a făcut prin cursuri cu scoaterea din producţie, la organul naţional pentru turism, cheltuielile respective fiind suportate din bugetul gospodăriei. Unii din aceşti ghizi învaţă limbi străine în timpul serviciului, cheltuielile de organizare fiind, de asemenea, suportate de gospodărie. Se menţionează că activitatea specifică a ghizilor (în limba maghiară sau în limbi străine) este recompensată printr-o indemnizaţie lunară. Cele trei autobuze ale Gospodăriei de stat pentru păduri-parc din Pilis, destinate transportului muncitorilor între orele 8—15, sînt folosite pentru **vizitarea unor obiective silvice de interes turistic** cu prezentarea acestora de către ghizii calificaţi în acest scop; pentru aceasta se percepe o taxă de 30 forinţi de persoană, care se varsă integral în fondul întreprinderii. În anul 1973 numărul unor astfel de vizitatori s-a ridicat în cadrul acestei gospodării la 14 mii persoane.

Se acordă o mare atenţie amenajării în scopuri recreative a unor zone accesibile din păduri. Astfel, în zona terenurilor degradate împădurite la ocolul silvic Piliscsaba (circa 970 ha) s-au amenajat 16 km poteci cu lăţimea de 1 m, care se întreţin de trei ori pe an, 250 bănci, 100 mese, locuri de parcare pentru maşini, indicatoare estetice etc. În anul 1973 în această zonă au fost circa 600 mii vizitatori. Se menţionează că în zona respectivă s-a construit, de către o cooperativă agricolă de producţie, un restaurant amenajat în stil popular care varsă Gospodăriei de stat pentru păduri-parc din Pilis 10% din beneficiile realizate în această unitate, gospodăria de stat pentru păduri-parc avînd şi drept de control asupra administraţiei restaurantului. Amenajări speciale în scopuri recreative am văzut în mai multe puncte din această gospodărie (izvoare captate, bănci, mese, poteci, lădiţe pentru gunoaie, locuri de parcare, adăposturi uşoare împotriva ploilor, podeţe peste pîraie etc.), unele din acestea foarte bine integrate în mediu şi executate cu multă fantezie.

Gospodăria de stat pentru păduri-parc din Pilis patronează, în raza sa de activitate, o şcoală elementară, într-o comună situată între masivele forestiere. Pe lîngă altele s-a amenajat în contul gospodăriei o sală de clasă, ornamentată în lemn, în specific forestier, cu tablouri adecvate; trimestrial, cîte un cadru forestier ţine o conferinţă la şcoală despre probleme de actualitate în gospodărirea fondului forestier.

În pădurile-parc se ţine curăţenie după gradul de vizitare a punctelor respective. Toate aceste păduri-parc din gospodăria de stat din Pilis au fost împărţite în patru categorii: **în cele de categoria I curăţenia se face de două ori pe săptămînă (luni şi vineri); categoria II- curăţenia se face săptămînal; categoria III- lunar şi categoria IV- o singură dată pe an.** Curăţenia se face cu personal special angajat (pensionari, familii cu copii mulţi etc.); în anul 1973 s-a cheltuit în acest scop în cadrul acestei întreprinderi, suma de 3 milioane forinţi.

Toţi lucrătorii din sector (ingineri, tehnicieni, economişti, funcţionari, pădurari etc.) sînt organizaţi în **„Asociaţia forestieră"**, o organizaţie de masă cu caracter profesional. Anual se organizează în cadrul acestei asociaţii: **„Zilele tehnice ale gospodăriilor forestiere"** cu o durată de trei zile cînd se analizează pe larg o serie de probleme organizatorice şi tehnice. Anual la aceste manifestări participă peste 1 000 ingineri şi tehnicieni.

Ing. H. NICOVESCU şi ing. V. BAKOŞ

Aspecte ale activităţii de cercetare în condiţii de producţie

(Suceava, ianuarie 1974)

În zilele de 22—23 ianuarie 1974, la I.S.J. Suceava au avut loc lucrările de analiză-bilanţ a muncii desfăşurate în cursul anului 1973 de către silvicultorii suceveni. La această analiză, alături de cadrele tehnice ale celor 24 unităţi silvice din judeţ, au fost prezenţi şi cercetătorii Staţiunii experimentale de cultura molidului din Cîmpulung Moldovenesc.

Lucrările au început cu prezentarea unor rezultate ale activităţii de cercetare efectuate în condiţii de producţie şi unele rezultate prealabile ale cercetărilor întreprinse de colectivul staţiunii din Cîmpulung. Astfel, în problema regenerării naturale a pădurilor din această zonă a ţării, s-au prezentat rezultatele unor experimentări privind: **„Procedee de mobilizare a solului pentru ajutorarea regenerării naturale a fagului"** (dr. ing. P. Brega — I.S.J. Suceava) şi **„Preocupări în problema regenerării naturale a arboretelor de molid situate în grupa I funcţională"** (ing. V. Duran — Staţiunea Cîmpulung). Din datele primului referat a reieşit că pentru regenerarea naturală a fagului, în toamna anului de fructificaţie sînt indicate lucrări de mobilizare a solului. Acestea s-au executat în fîşii, ce au alternat cu suprafeţele nemobilizate. Din suprafaţa totală, cea mobilizată a reprezentat diferite procente, constituindu-se astfel variante care în final au condus la procentul indicat din punct de vedere al numărului optim de puieţi instalaţi, cu un minimum de cheltuieli. Din cel de-al doilea referat a rezultat că pentru regenerarea naturală a arboretelor de molid din grupa I funcţională, în raza I.S.J. Suceava s-au executat tăieri de regenerare în mai multe variante încă din iarna 1969—1970. Pînă în prezent a rezultat că o judicioasă amplasare a tăierilor în margine de masiv diminuează substanţial efectul vîntului, iar printr-o serie de măsuri silvotehnice poate fi ajutată regenerarea naturală şi reduse pierderile prin exploatare.

Referatul **„Culturi comparative cu puieţi de molid repicaţi şi nerepicaţi"** (ing. V. Răieşcu — Staţiunea Cîmpulung), a scos în evidenţă, după al treilea an de cercetare, că pentru lucrările de împăduriri se recomandă puieţii repicaţi. Pentru a se asigura reuşita unei vegetaţii forestiere în condiţiile staţionale ale unor terenuri cu grohotiş, în pantă, este necesară schimbarea vechilor tehnologii de lucru. O preocupare în acest sens a rezultat din referatul **„Procedee de repicare în pungi de polietilenă a puieţilor de molid şi plantarea lor"** (ing. I. Şava — Ocolul silvic Breaza). Folosind un material de împădurire pregătit după noua tehnologie, personalul tehnic al acestui ocol a efectuat observaţii în condiţii de producţie privind dezvoltarea puieţilor, condiţii de transport şi plantare. În paralel s-a urmărit şi preţul de cost. Din discuţiile purtate au rezultat posibilităţi de a reduce cheltuielile de transport şi necesitatea de a urmări aspectul privind înrădăcinarea puieţilor, pentru o dimensionare optimă a pungilor de polietilenă.

De un deosebit interes s-a bucurat referatul **„Aplicarea procedeului de plantare a puieţilor cu ajutorul sapei în unghi — Meßner"** (ing. D. Orheianu, ocolul Solca şi ing. G. Cozmaţchi, ocolul Frasin). Folosind această unealtă în mai multe campanii de împăduriri, referenţii au prezentat observaţiile şi rezultatele obţinute în condiţii de producţie, desprinzîndu-se următoarele aspecte: o productivitate mai mare decît la sapa de munte, o consolidare mai bună a puieţilor, iar plantarea se face fără o inversare a stratului de sol. Extinderea uneltei descrise este determinată de prezenţa scheletului în sol. Discuţiile purtate au scos în evidenţă necesitatea de a se urmări în continuare mai mulţi ani modul de dezvoltare a sistemului radicilar la puieţii plantaţi cu această unealtă.

Rezultatele utilizării substanţelor chimice în condiţii de producţie au fost prezentate în referatul **„Folosirea arbo-**

rieldelor în lucrări de degajări și de devitalizări de elonte" (ing. Elvira Iliescu — I.S.J. Suceava). În lucrările executate s-a folosit arboricidul Thormona-80, al cărui efect a dus la concluzia că pentru o mare gamă de lucrări din silvicultură o eficiență maximă se poate obține prin chimizarea acestora. Referatul „Combaterea insectei *Cryptorrinchus lapathi* în răchitării prin procedee noi" (ing. V. Pentiuc — I.S.J. Suceava și ing. C. Tudan — Pepiniera Salcia) a scos în evidență importanța pagubelor produse și pericolul pe care îl prezintă acest dăunător atunci cînd nu se iau la timp măsuri de combatere. În referatul „Pagube cauzate de cerviciide în culturile tinere de molid și măsuri de protejare aplicate" (ing. I. Dranca — Ocolul Iacobeni) s-a prezentat starea actuală și de viitor a culturilor forestiere afectate prin ciupirea, roaderea și cojirea puieților de molid. Referatul, făcînd o sinteză a pagubelor produse în ultimii ani, a analizat toate măsurile luate în scopul protejării colective și individuale, aplicate în condiții de producție și eficiența acestora.

Analizînd unele aspecte ale modului de gospodărire a pădurilor, în baza unor investigații și măsurători făcute pe arbori doborîți, s-a urmărit „Efectul rezinajului neorganizat și al cioplajelor de la mareări asupra calității lemnului de molid" (dr. ing. R. Ichim — Stațiunea Cîmpulung). Cercetările s-au făcut în pădurile din raza I.S.J. Bistrița-Năsăud, Harghita, Maramureș și Suceava. Au fost surprinzătoare cifrele privind volumul de masă lemnoasă depreciată, motiv pentru care s-a făcut o atenționare în această privință. Din punct de vedere cinegetic, s-a pus problema unei mai mari obiectivități în evaluarea trofeelor de cervide (ing. R. Savițchi — Ocolul Gura Humorului). Bine documentat, referentul a prezentat criteriile care ar trebui să stea la baza acestei obiectivități.

Lucrările simpozionului au scos în evidență posibilitățile pe care le au inginerii și tehnicienii din producție în instalarea și urmărirea de lucrări experimentale, fie că sînt aspecte noi fie că se verifică și se completează în condiții de producție unele rezultate ale cercetării.

Ing. V. DURAN

75 de ani de cercetări silvice în Slovacia

În 1973 s-au împlinit 75 de ani de la înființarea Institutului de cercetări științifice al silviculturii din orașul Zvolen (Republica Socialistă Cehoslovacă), respectiv 75 de ani de existență a cercetării silvice organizate. Acest eveniment a fost comemorat de către institut și organizațiile silvice printr-o conferință științifică (26—28 septembrie 1973, în orașul Zvolen), care a permis cunoașterea istoriei și prezentului prin rezultatele activității de cercetare a institutului; totodată s-a acordat atenție celor mai actuale probleme ale contemporaneității și ale viitorului — problemele ocrotirii mediului de viață înconjurător și sarcinile silviculturii. Partea de specialitate a conferinței s-a ocupat de o serie de aspecte cu tema „Însemnătatea funcțiilor pădurii la crearea și ocrotirea mediului vital". Subteme: 1. Influența pădurilor (climatică, de protecție a apelor, a solului, recreativă); 2. Cercetări privind aprecierea și raionarea pădurilor cu luarea în considerare a funcțiilor utile ale pădurilor; 3. Metode de gospodărire în păduri după funcțiile predominante. Referenții au fost cercetători și specialiști din producție și organe superioare. La conferință au fost prezentate în total 45 referate. Conferința a adoptat o rezoluție care indică căile de dezvoltare în continuare în problemele arătate ale cercetării și practicii.

Cercetarea silvică în Europa are începutul în primele decenii ale secolului trecut. În acest context se înscrie și tendința de fondare a unei instituții de cercetare silvică în vechea Ungarie, spre mijlocul secolului al XIX-lea. Organizarea unei instituții de cercetări silvice a fost obținută printr-o hotărîre guvernamentală a fostului minister de resort, emisă la 31 decembrie 1897, prin care a fost înființată Stațiunea culturală de cercetări științifice silvice în cadrul Academiei de mine și forestiere din orașul Banska Štiavnița și cele patru stațiuni de experimentări și cercetări pe lîngă școlile silvice în Slovacia atunci a luat ființă Stațiunea de experimentări silvice din orașul Liptovski Gradok. În anul 1906, separîndu-se din punct de vedere organizatoric de Academia de mine și forestieră, a apărut Stațiunea centrală de cercetări științifice silvice în orașul Banska Štiavnița, ca unitate independentă.

În prima perioadă, în centrul atenției au fost cercetările în probleme de silvicultură generală, amenajarea și protecția pădurilor, precum și introducerea și aclimatizarea speciilor forestiere exotice; acest lucru a permis înființarea Arboretumului din Kisgbibli, lîngă Banska Štiavnița (anul 1900). O mare atenție s-a acordat problemelor determinării arealului natural al speciilor forestiere. La perioada de pînă la primul război mondial se referă și pregătirea celui de-al doilea congres IUFRO; membră a acestei uniuni a fost și Stațiunea centrală de cercetări științifice silvice. Rezultatele cercetărilor au fost publicate în „Cercetări silvice", revistă trimestrială a institutului (1899—1918).

După terminarea primului război mondial, cercetarea silvică se reface treptat. Cercetări sistematice au început numai în 1924 în cadrul Institutelor forestiere de stat pentru cercetări științifice și anume în Institutul pentru exploatări forestiere și tehnologia lemnului și Institutul pentru silvicultură și biologie forestieră. În domeniul biologiei și silviculturii au fost studiate problemele culturii speciilor lemnoase exotice în condițiile de la noi, problemele regenerării naturale și ale tăierilor de îngrijire. În domeniul exploatărilor forestiere și tehnologiei s-au ocupat de studiul proprietăților lemnului, tehnologiei mecanice și chimice, rentabilității utilizării lemnului de fag, au fost experimentate unelte pentru lucrările din pădure și rezolvate probleme de transport forestier. În perioada celui de-al doilea război mondial, lucrările de cercetare nu s-au dezvoltat intensiv; ele au fost concentrate numai asupra cercetării proprietăților mecanice ale speciilor forestiere sau asupra controlului seminologic.

Amploarea cercetării științifice în Slovacia începe după terminarea celui de-al doilea război mondial. Au fost necesare schimbări organizatorice. În 1947 a fost înființată Direcția Institutelor de cercetări științifice în Banska Štiavnița, în cadrul căreia au fost organizate: în 1947 — Institutul de exploatări forestiere, controlul semințelor, cu stațiuni experimentale; Institutul de protecție a pădurilor; în 1948 — Institutul de vînătoare, iar în 1950 — Institutul de pedologie forestieră. În perioada 1950—1959 dezvoltarea acestora, din punct de vedere organizatoric, a fost complicată, dar reprezintă lărgirea bazei de cercetare. Au fost înființate noi unități și puncte: în 1950 Stațiunea de cercetări științifice din Gabelkov (cercetarea perdelelor forestiere de protecție a cîmpiilor, din 1952 cultura speciilor forestiere repede crescătoare); în perioada 1951—1960 funcționează, în Elșav, Stațiunea de cercetări științifice pentru rezolvarea problemei împăduririi solurilor degradate; în 1951 a fost înființată Stațiunea de experimentări-cercetări în orașul Bratislava (amenajarea pădurilor), Institutul de mecanizare a exploatărilor forestiere în Oravski Podzamok. Laboratorul de silvicultură al Academiei de științe a Slovaciei din orașul Bratislava a devenit, după schimbări organizatorice, leagănul secțiilor de mai tîrziu ale institutului de azi și anume secția de amenajare a pădurilor și secția amenajărilor silvotehnice. Laboratorul de silvicultură a fost unit în 1959 cu Institutul de cercetări științifice din orașul Banska Štiavnița.

De la fondare, reședința institutului a fost în orașul Banska Štiavnița. În 1964 a început concentrarea cercetării silvice

în orașul Zvolen, unde existau deja Institutul silvotehnic (de învățământ superior) Institutul de amenajare a pădurilor, Biblioteca științifică de stat și alte instituții silvice. La 1 octombrie 1964, institutul s-a mutat în orașul Zvolen, unde funcționează de atunci sub denumirea de **Institutul de cercetări științifice al silviculturii, orașul Zvolen.** Institutul de cercetări științifice al silviculturii, orașul Zvolen. După terminarea construcțiilor noi, în 1969, aici au fost concentrate toate secțiile, al căror număr a crescut din 1968 cu secția de economie forestieră și secția cinegetică și economiei vînătorești. Astfel, fără schimbări pînă în 1972, au funcționat în institut 12 secții (din care 10 de cercetări științifice). De la 1 septembrie a intrat în vigoare noua structură organizatorică. Institutul a fost împărțit în trei părți : *1.* sectorul de conducere ; *2.* sectorul de cercetări științifice ; *3.* sectorul economic și funcțional.

Sectorul de cercetări științifice este organizat în patru secții, divizate în 15 subsecții. În afară de aceasta, institutului îi sînt subordonate șase stațiuni de experimentări-cercetări și două puncte de cercetare.

În activitatea de cercetări științifice au fost rezolvate aproape toate problemele științei silvice și gospodăriei silvice, cu toate că volumul și adîncimea rezolvării în anumite perioade de dezvoltare au fost diferite. Conținutul principal al lucrărilor institutului reprezintă coordonarea și rezolvarea temelor de cercetare, prin referate finale. În perioada 1968—1972, în institut au fost elaborate și susținute 123 referate finale, din care în probleme de biologie și selecție —10, silvicultură generală— 16, seminologie forestieră —3, specii lemnoase repede crescătoare —9, mecanizare —23, economie forestieră — 6, amenajarea pădurilor — 9, ameliorări silvotehnice — 26, protecția pădurilor — 12, cinegetică și economia vînatului — 9.

Activitatea institutului mai conține : control, prognozare, elaborarea propunerilor pentru raționalizarea și normarea muncii, experimentarea și construcția de mașini, informatică. Institutul organizează de asemenea diferite conferințe, simpozioane, instructaje. Una din sarcinile institutului este și dezvoltarea activității de cercetare științifică pe scară internațională și anume la rezolvarea sarcinilor coordonate în cadrul țărilor membre ale CAER.

O formă importantă de asimilare a rezultatelor cercetărilor este publicarea acestora. Activitatea editorială a institutului se dezvoltă intensiv din anul 1960. Atunci a fost tipărită culegerea **Vídecke práce VULH** (Lucrările științifice ale institutului). În anii următori s-au publicat în mai multe limbi : Acta Instituti Forestalis Zvolenensis, Polovnicky Zbornik — Folia Venatoria, Lesnicky casopis (Revista forestieră), seria de monografii Lesnicke Studie (Cercetări silvice) și altele.

Sînt în construcție o serie de obiective importante pentru cercetări și practică, pentru extinderea instructajelor și cursurilor.

Institutul de cercetări științifice al silviculturii din orașul Zvolen a devenit, prin activitatea sa, o importantă bază a cercetării științifice în Republica Socialistă Cehoslovacă.

Prof. KATARINA KOVACEVA
Zvolen — CEHOSLOVACIA

Recenzii

Riedacker, A. : **Influența tratamentului în crîng asupra creșterii și morfogenezei aeriene și subterane a lui** *Eucalyptus camaldulensis* Dehn. în Maroc. Teză de doctorat, Universitatea Clermont-Ferrand, 1973, 122 pag. (roneotipar).

Tratamentul crîngului simplu, aplicat încă pe scară mare, ridică numeroase probleme de natură auxologică și fiziologică puțin studiate pe plan mondial, în comparație cu tăierile aparținînd regimului de codru. Faptul că o serie de aspecte legate de acest tratament își găsesc în lucrarea respectivă o temeinică fundamentare științifică justifică pe deplin cele cîteva sublinieri pe care dorim să le facem. Specia studiată de autor în culturile din pădurea Mamora din Maroc este frecvent utilizată în bazinul Mediteranei, prezentînd o pronunțată adaptabilitate și valoare economică. Cercetările au reliefat faptul că în timp ce partea aeriană se reface vegetativ după fiecare tăiere, rădăcinile rămîn aproape în starea inițială și continuă să hrănească noile generații. În condițiile unei asigurări suficiente cu apă, viteza de creștere a lujerilor depinde aproape exclusiv de temperatură, în timp ce în arboretele de codru aceste creșteri depind numai de umiditatea din sol. Alungirea rădăcinilor este condiționată numai de condițiile edafice. Recoparea tulpinilor nu afectează procesul de dezvoltare în lungime a rădăcinilor, ci numai întrerupe temporar creșterea lor radială. În condițiile studiate, data tăierii nu afectează dezvoltarea lăstarilor. Este studiat și fenomenul de concurență între lăstarii proveniți de la aceeași cioată sau de la cioate diferite. La o vîrstă anumită, vigoarea de creștere a lăstarilor, caracterizată prin suprafața lor terieră, depinde de vigoarea anterioară a tulpinii și a cioatei. S-a stabilit un model de creștere, care ține sema de faptul că amplificarea masei radicelare și a frunzișului accelerează creșterea tulpinilor, în timp ce morfogeneza rădăcinilor și creșterea distanței de la rădăcinile active pînă la lujerii noi o reduc.

Bazată pe numeroase date experimentale (ecologice, fiziologice, auxologice) lucrarea doctorului Riedacker — șeful grupei de lucru IUFRO „Substituirea arboretelor degradate și tratate în crîng" — constituie un prețios ghid în studiul regenerării prin lăstari a altor specii de foioase, de importanță forestieră, tratate în crîng.

Dr. ing. *S. Radu*

* * * : **Association Forêt-Cellulose (AFOCEL : Rapport annuel, 1972.** Paris, 1973, 480 pag.

Raportul pe anul 1972 al Asociației Pădure-Celuloză din Franța, apărut la sfîrșitul anului 1973, cuprinde o foarte scurtă dare de seamă asupra activității desfășurate, din care se reține faptul că în cadrul asociației s-au creat două secții noi : una pentru economia lemnului (studiul economic al producției, comerțului și transformării lemnului, în special lemnul pentru triturare) și alta pentru fiziologie (spre a dezvolta prin aceasta personalul și dotația necesară continuării studiilor de fiziologie începute de cîțiva ani și ale căror rezultate sînt foarte apreciate). În afară de asistență tehnică și difuzarea cunoștințelor de specialitate, esențialul activității personalului este consacrat lucrărilor de cercetare și experimentare.

În volumul apărut sînt publicate 11 comunicări științifice rezultate din această activitate, dintre care pentru specialiștii români sînt interesante următoarele : 1) Molidul și îngrășămintele chimice în Masivul Central (pag. 11—89) ; 2) Răriturile crîngurilor tinere în nord-estul Franței (pag. 177 — 217) ; 3) Producția crîngurilor de castan (pag. 219—277) ; 4) Fertilizarea arboretelor adulte de molid și brad în nord-estul Franței (pag. 279—329) ; 5) Aplicarea analizei factoriale a concordanței la studiul concurenței în arboretele tinere (pag. 367—391) ; 6) Dozarea totală a

sulfului în vegetale (pag. 393—421); 7) Analiza frunzelor plopului '1 214' și interpretarea sa (pag. 423—477).

În cadrul acestei recenzii nu este posibilă prezentarea conținutului comunicărilor științifice, dar chiar numai din simpla cunoaștere a subiectelor tratate se poate observa complexul de probleme care face obiectul preocupărilor de cercetare ale AFOCEL. În fond, aproape toate comunicările se înscriu pe o direcție comună, ameliorarea calității și productivității arboretelor. Examinarea acestor comunicări este foarte instructivă atît prin numeroasele și variatele date rezultate din riguroase cercetări științifice, efectuate în mai multe locuri și pe mai mulți ani, cît mai ales prin cunoașterea metodelor de investigare folosite, a atenției date pentru asigurarea preciziei și comparabilității rezultatelor. De asemenea, se observă grija ca rezultatele științifice comunicate cu rigurozitate să fie însoțite de recomandații pentru practică.

Toate comunicările au un valoros conținut științific și practic, susținut și demonstrat prin numeroase și excelente fotografii, diagrame și tabele, tipărite în condiții superioare.

Dr. ing. *N. Ghelmeziu*

Revista revistelor

AZ ERDÖ

Keresztesi, B. dr.: **În vizită la Institutul finlandez de cercetări silvice.** Nr. 3, 1974, pag. 97—114, 11 tab., 4 fig.

Amplul material publicat reprezintă o dare de seamă analitică asupra deplasării efectuate de autor în Finlanda, în probleme de cercetări silvice, la institutul de resort. Reținem din materialul cifric prezentat că Finlanda deține o pondere de 21% în exportul european de cherestea, 32,6% în cel de celuloză și 52% în cel de plăci de diferite tipuri. Dezvoltarea rapidă a industriei de prelucrare a lemnului a atras după sine măsuri de extindere a metodelor menite să amelioreze producția și productivitatea pădurilor (chiar în situația în care statul deține numai 28% din suprafața păduroasă a țării). Planurile elaborate în acest sens sînt cunoscute de specialiști (programele MERA). Autorul ilustrează transpunerea în viață a acestor programe prin cifre: anual se parcurg cu desecări 300 000 ha; aplicarea îngrășămintelor se face anual pe 240 000 ha; volumul anual de împăduriri se ridică la 140 000 ha, dar în viitorul apropiat se va ajunge la 200 000 ha anual.

Prin relatarea unor complexe vizitate, se prezintă tehnica de lucru în Finlanda și organizarea sectorului. Se arată că Institutul de cercetări silvice dispune de 140 000 ha păduri, din care 70 000 ha păduri experimentale, restul rezervații. După prezentarea unor metode de producere a puieților se apreciază că în partea sudică a țării 10—15% din puieții folosiți se produc în sisteme Paperpot și Nisula, dar proporția acestora se ridică la 80% în nordul țării. Subliniem **combinarea unor relatări strict profesionale, de înalt nivel științific, cu descrieri inspirate, în culori vii, ale naturii nordului prinse tocmai în perioada de maximă frumusețe.**

Varga, B.: **Cîteva particularități privind producerea materialului săditor în Finlanda.** Nr. 3, 1974, pag. 126—131, 1 figură.

Se prezintă o serie de aspecte caracteristice ale producției de puieți în Finlanda. Din constatările și concluziile autorului (cu ocazia unei deplasări de studii cu o durată de două luni), reținem unele aspecte deosebit de interesante. **Metoda de producere a puieților depinde în primul rînd de condițiile staționale ale viitorului șantier de plantare**; în nordul țării, în condiții vitrege, se utilizează puieți mici produși în faguri de hîrtie, iar în sudul țării, cu grad ridicat de îmburuienire se utilizează puieți repicați de 2—4 ani.

Există o rețea de plantaje de 3 700 ha, care va acoperi integral necesitățile viitoare de semințe. **În ultima perioadă se dă o mare extindere selecției mesteacănului.** Datorită greutăților de transport, în unele zone s-a organizat **ducerea puieților de repicat în pepiniere mari și difuzarea acestora în o serie de pepiniere mici, apropiate de șantierele de plantat, unde se realizează repicajul.** Adăposturile acoperite cu folii de plastic sînt tipizate; pot fi amenajate pentru încălzire, aerisire, dozarea bioxidului de carbon, mecanizarea operațiilor. **Unitățile au fost dotate cu depozite frigorifice**, unde se păstrează puieții pînă la plantare.

Autorul menționează în mod special avansul cercetărilor din acest domeniu, inclusiv în privința producerii puieților în pepiniere deschise, cu solul încălzit electric.

Speer, N. dr.: **Posibilități de cooperare cu industria lemnului din Norvegia.** Nr. 3, 1974, pag. 150—152.

În urma deplasării în Norvegia, analizează pe larg rezultatele unor consultări de cooperare între Ungaria și Norvegia în domeniul industriei lemnului. Pe lîngă descrierea unor capacități industriale se arată că s-a convenit în livrarea anuală, de către Ungaria, către o anumită firmă industrială, a 1 000 m^3 frize pentru parchete de soleim și 500 m^3 de cer. Din discuțiile purtate cu unele firme comerciale norvegiene a rezultat interesul acestora pentru obținerea din Ungaria a unor materiale lemnoase semiindustrializate de foioase, cum ar fi stejarul, salcîmul și cerul, inclusiv pentru înlocuirea unor materiale exotice, importate din țările africane tropicale.

V.B.

СОДЕРЖАНИЕ

К. С. ПАПАДОПОЛ: Исследование влияния дополнительного орошения на действие хлорофиллы и накопление энергии у евроамериканских тополей

П. БРЕГА: Проблема пихты в Сучеве

В. КОННЕРТ: Случай восстановления кроны у *Pinus syilvestris L.* и *Pinus nigra* Arn из провентивных почек

САБИНА РЭДУЛЕСКУ: Зимовка саженцев ели и лесной сосны в неклиматизированных условиях

В. ЛУКУШ: Особенности разведения черного ореха в уезде Арад

В. КАРМАЗИНУ-КАКОВСКИЙ и *Г. БАЛАНОВСКИЙ:* Деревья как психо-эмоциональный фактор

С. ТЭНЭСЕСКУ и *Г. ТУДОР:* Лесные породы экономическогозначения в парках города Крайова.

И. ДЕЧЕЙ: Размерная сортировка ветвей деревьев

Р. ИКИМ: Влияние поломок из-за снега на качество еловой древесины

Г. ТОМОИОГА: Земляные запруды для корректирования бурных потоков

И. МУНТЯНУ и *М. ПАТРАШЕСКУ:* Анрокаменты вычисленные с помощью графика измерения и сборки

Ж. Б. КИСС: Данные о весеннем перелете бекасов через дельту Дуная

ТОЧКИ ЗРЕНИЯ

И. БАРАН: Возможности увеличения продукции мелкоразмерной древесины

ИЗ МАТЕРИАЛОВ ПОЛУЧЕННЫХ РЕДАКЦИЕЙ

И. МИХНЯ: Лесные хозяйственные аспекты зарубежных стран

ХРОНИКА

КАТЕРИНА КОВАЧЕВА: 75 лет лесных научных исследований в Словакии

В. ДУРАН: Научная деятельность в условиях продукции

РЕЦЕНЗИИ

ЖУРНАЛ-ЖУРНАЛОВ

К. С. ПАПАДОПОЛ: **Исследование влияния дополнительного орошения на действие хлорофил и накопления энергии у евроамериканских тополей**

В статье рассматриваются результаты исследований по содеожанию хлорофиллы в листьях евроамериканских тополей. Исследовано 10 видов и клонов тополей, выращенных в различных условиях дополнительного орошения.

На осповании выполненных спектрофотометрических определений выявляется влияние количества хлорофиллы в вегетационный период, для сопоставления приводятся так-же ссылки на темперамент изученных систематических единиц. В результате анализа и сопоставления данных о количестве хлорофиллы в ассимилирующем слое и стокированной потенциальной химической энергии устанавливается новый показатель конверсии энергии имеющего мсто в деревьях: накопление энергии на один грамм хлорофиллы. Этот новый показатель может служить для сопоставления различных видов деревьев, или же, в более широком смысле, для экосистемы биологической эффективности использования деревьями условий окружающей среды.

В результате добавочного орошения водой в условиях сухих районов достигнуто значительное добавочное накопление биомассы, что обьясняется повышенным действием хлорофиллы в условиях орошения.

И. ДЕЧЕЙ: **Размерная сортировк ветвей деревьев**

До недавного времени древесина кроны деревьев использовалась исключительно на топливо, в настоящее время она была включена в общий обьем высшего освоения древесипы, что вызвало необходимость уточнения обвема продукции как с качественной, так и количественной точки зрения.

Размерные условия различных ассортиментов требуют уточнить долю обвема приходящегося на ветви принадлежащие к различным группам ассортиментов.

Полученные результаты выявляют равличное распределение общего обвема ветвей по размерным ассортиментам и их долю в связи с диаметром, породой и происхождением. Установлено, что обвем тонких ветвей (до 5 см) характеризуется убывающей динамикой, а для ветвей диаметром от 5 до 10 см — рост динамики примерно до диаметра в 40 см , когда достигается максимум, после чего наблюдается уменьшение обвема. Для веток диаметром более 10 см наблюдается непрерывный рост.

Кроме этого, порода предопределяет долю различных размерных ассортиментов ветвей. Так, у степного дуба из общего обвема ветвей, 80№ приходится на ветки диаметром до 5 см, у бука их доля составляет 71%, а у вечнозеленного дуба и дуба — 55%. Происхождение деревьев так же влинет на вариацию обвемной доли ветвей по размерным ассортиментам, в том смысле, что деревьев выросших из побегов, мелких ветвей горвадо больше, чем у деревьев выросших из семян.

Полученные результаты могут быть с успехом использованы в работах по оценке древесины.

Читатели наших изданий за границей могут сделать желаемую подписку, обращаясь непосредственно ROMPRESFILATELIA. Serviciul export — import presă, Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64 — 66, P.O.B. 2001, telex 011631—România

INHALT

C.S. PAPADOPOL: **Untersuchungen betreffs des Einflusses der Supplementversorgung mit Wasser auf die Tätigkeit des Chlorophylls und auf die Energieakkumulation bei kanadischen Pappeln**

P. BREGA: **Das Problem der Tanne in der Suceava**

V. KONNERT: **Ein Fall der Wiederherstellung der Baumkronen der gemeinen Kiefer (*Pinus silvestris L.*) und der Schwarzkiefer (*Pinus nigra* Arn) aus den Proventivknospen**

SABINA RĂDULESCU: **Schutz über Winter der Fichtenpflänzlig und der gemeinen Kieferpflänzlig bei keiner Klimatisieungsanlage**

V. LUCUȘA: **Aspekten der Kultur von der schwazen Walnussbaum im Kreis Arad**

V. CARMAZINU-CACOVSCHI **und** *G. BALANOVSCHI*: **Der Baum als psycho-emotional Faletor**

S. TANASESCU **und** *Gh. TUDOR*: **Oekonomisch wichtige Waldbaumarten in den Parken des Municiplums Crelova**

I. DECEI: **Ästensortierung nach der Grösse**

E. ICHIM: **Einwirken des Schneebruches auf die Qualität des Fichteholzes**

GH. TOMIOOAGĂ: **Talsperre aus Erde für Wildbachverbauung**

M. PĂTRĂȘESCU: **Steinschüttungen berehnet nach Dimensionierungs-und Montagediagramen**

J.B. KISS: **Auskünfte betreffs der Frühlingswanderung der Schnepfe im Donaudelta**

GESICHTSPUNKTE

I. BRAN: **Die Möglichkerten der Produktionsteigenung des Holzes kleiner Dimensionen**

LESERBRIEFE

Forstwirtschaftliche Aspekte in verschiedenen Länder

I. MIHNEA: **Explosion der forstlichen informationen und das Agris—Forestry System**

CHRONIK

BUCHBESPRECHUNGEN

ZEITSCHRIFTENSCHAU

C.S. PAPADOPOL: **Untersuchungen betreffs des Einflusses der Supplementversorgung mit Wasser auf die Tätigkeit des Chlorophylls und auf die Energieakkumulation bei kanadischen Pappeln**

Der Aufsatz stellt die Ergebnisse einiger Forschungen über den Chlorophyllinhalt der Blätter, vom kanadischen Pappel. Man hat 10 Pappelarten und Klonen in verschiedenen Bedingungen der Supplementversorgung mit Wasser untersucht. Auf Grundlage der spektrophotometrischen Bestimmung gibt man die Variation der Chlorophyllquantität in der Vegetationszeit wieder; man vergleicht auch die studierter Objekten untereinander. Man untersucht den Chlorophyllinhalt von Assimilationsschicht und die eingelagerte potentielle chemische Energie und stellt ein neues Index der Energieumwandlung, von Baumen ausgeführte fest: Energieakkumulation auf ein Chlorophyllgramm. Dieser Index dient der Vergleichung der Arten oder besser der ökosystem was betrifft die biologische Efficienz der Benutzung von umgebenden Medium. Durch die Supplementversorgung mit Wasser in einem trockenen Medium hat man bedeutende Supplementanhäufungen von Biomasse die durch eine stärkere Efficienz der Chlorophyllaktivität bei der Bewässerung erklärt sind.

I. DECEI: **Ästensortierung nach der Grösse**

Das Holz der Baumkrone wurde früher nur als Feuerholz benutzt. Jetzt aber wurde es in der Höchstverwertungsaktion der Holzmasse einverleibt. Deswegen ist eine genaue Kenntnis des qualitativen und quantitativen Umfangs dieser Holzmasse nötig. Weil die Dimensionen der Äste sehr verschieden sind, es ist notwendig zu wissen wie das Astenholz in verschiedenen Gruppen verteilt ist. Die erreichte Ergebnisse hoben die verschiedene Distributionsart der Ästenmasse nach Dimensionen hervor und, für jede Dimension, setzten den Prozent im Vergleiche mit Durchmesser, Holzart, und Herkunft fest. Indem im Umfang der dünnen Äste (unter 5 cm) eine zurückgehende Dynamik hat, die Äste mit einem Durchmesser über 5 cm habe neine steigende Dynamik bis zu einem Baumdurchmesser von ungefähr 40 cm, nacher die Dynamik der Ästen geht wieder zurück. Die Holzarten bestimmen zugleich den Prozent der verschiedenen Dimensionssorten der Äste. Indem bei der Zerreiche 80% des Umfanges der Ästen einen Diameter unter 5 cm haben, bei der Buche der Prozent ist 71%, bei der Traubeneiche und bei der Eiche 55%. Die Bäumenherkunft trägt, zugleich zur Verteilung des Äste nach Sortengrossen bei, in dem Sinne dass bei den Bäumen aus den Ausschlagen die kleinen zahlreicher als bei den Bäumen aus Samen sind. Die Ergebnisse sind sehr nützlich für das Schätzen der Holzmasse.

Leser im Ausland können zwecks Beziehung unserer Zeitschrift im Abonnement sich direkt an folgende Adresse wenden: ROMPRESFILATELIA, Serviciul export-import presă, București, Calea Griviței nr. 64-66, P.O.B. 2001, telex 011631-România

CONTENTS

C.S. PAPADOPOL: **Researches concerning the influence of the additional water supply on chlorophyl activity and strength accumulation at euroamerican poplars**

P. BREGA: **Fir problem in Suceava**

V. KONNERT: **A recovery case of *Pinus silvestris* L and *Pinus nigra* Arn. crowns from latent buds**

SABINA RADULESCU: **Spruce and Scots pine plants preservation during winter time in nonclimatic conditions**

V. LUCUȘ: **Aspects concerning black walnut culture in Arad district**

V. CARMAZINU-CACOVSCHI and *G. BALANOVSCHI*: **The tree as a psycho-emotional factor**

S. TĂNĂSESCU and *GH. TUDOR*: **Forest species of economical importance in the parks from Craiova**

I. DECEI: **Dimensional grading of tree branches**

R. ICHIM: **Snow-break influence on wood quality of spruce**

GH. TOMOIOAGĂ: **Earth dams for torrent control**

M. PATRAȘESCU: **Enrockments calculated after dimensional schedule and mechanized mounting**

J.B. KISS: **Notes about woodcock spring migration throughout Danube Delta**

POINTS OF VIEW

I. BRAN: **Possibilities of short dimension wood production increase**

READER LETTERS

Forest aspects from other countries

I MIHNEA: **Explosion of the forest informations and the Agris — Forestry System**

CHRONICLE

REVIEWS

REVUE OF REVUES

C.S. PAPADOPOL: **Researches concerning the influence of the additional water supply on chlorophyl activity and strength accummulation with euroamerican poplars.**

The article, presents the results of some tests on chlorophyl content in euroamerican poplar leaves. It have been studied 10 species of poplar cultivated in different additional water supply conditions.

Based on spectrophotometrical determinations, it is given the variation in quantity of chlorophyl during growing season with reference to the life of the studied species and clones. Gathering all these data it is obtained a new energy conversion indicator for trees: energy accumulation per chlorophyl gram.

This indicator may be used for the comparison of species or, larger, of an ecosystem from the point of view of biological efficiency in utilization of the environmental conditions.

Through this additional water supply in a dry region were obtained important stocks of biomass.

I. DECEI: **Dimensional grading of tree branches**

Up to now, the wood of the tree crown was mainly used as fire wood. Now being integrated in the general action of turning to good account of the wood mass, it is necessary to know the volume from the quantitative and qualitative point of view.

Size characteristics of different assortments impose to know the participation of volume obtained from branches at different assortments.

The obtained results show the different way of distribution of the total volume of branches on dimensional assortments and their proportion referring to diameter, species and provenience.

If the volume of thin branches (under 5 cm) has a decreasing dynamic in respect of the tree diameter, the branches having a diameter between 5—10 cm, show an increase up to tree diamter of 40 cm when the culmination is reached for the branches The branches thicker than 10 cm have a continuous growing.

The species also determines the percent of different dimensional assortments of branches. If, with the European oak 80% from the branches volume is given by the brauches under 5 cm, with beech this percent is of 71% and with sessite oak and pedunculate oak of 55%.

The results are of a real use in evaluating the wood mass.

Les lecteurs de l'étranger, de notre publication, peuvent obtenir l'abonnement désiré, en s'adressant directement á: „ROMPRESFILATELIA" — Serviciul export-import presă, București, Calea Griviței nr. 64 — 66, P. O. B. 2001, telex 011631 — România

SOMMAIRE

C. S., PAPADOPOL: **Recherches concernant l'influence de l'approvisionnement supplémentaire en eau sur l'activité de la chlorophylle et sur l'accumulation de l'énergie chez les peupliers euroaméricains**

P. BREGA: **Le problème du sapin en Suceava**

V. KONNERT: **Un cas de redressement par les bourgeons terminaux de la cime de *Pinus silvestris* L. et *Pinus nigra* Arn**

SABINA RĂDULESCU: **La conservation pendant l'hiver des plants d'épicéa et de pin sylvestre, dans des conditions non climatisées**

V. LUCUȘ: **Aspects concernant la culture du noyer noir d'Amérique dans le département d'Arad**

C. CARMAZINU—CACOVSCHI et *G. BALANOVȘCHI*: **L'arbre comme facteur stimulateur des emotions**

S. TANASESCU et *GH. TUDOR*: **Espèces forestières à grande importance économique dans les parcs du Municipe Craiova**

I. DECEI: **Le classement des branches selon les dimensions**

R. ICHIM: **L'influence des bris de neige sur la qualité du bois d'épicéa**

GH. TOMOIOAGĂ: **Barrages en terre pour la correction des torrents**

M. PĂTRĂȘESCU: **Enrochements calculés à base de graphique de dimensionnement et montage mécanisé**

J. B. KISS: **Données concernant la migration printanière de la bécasse par le Delta du Danube**

POINTS DE VUE

I. BRAN: **Possibilités d'augmenter la production du bois de petites dimensions**

DES MATERIAUX RECUS A LA REDACTION

Aspects de la sylviculture dans autres pays

I. MIHNEA: **L'Explosion de l'information forestière et le système Agris-Forestry**

CHRONIQUE

LES LIVRES

REVUE DES REVUES

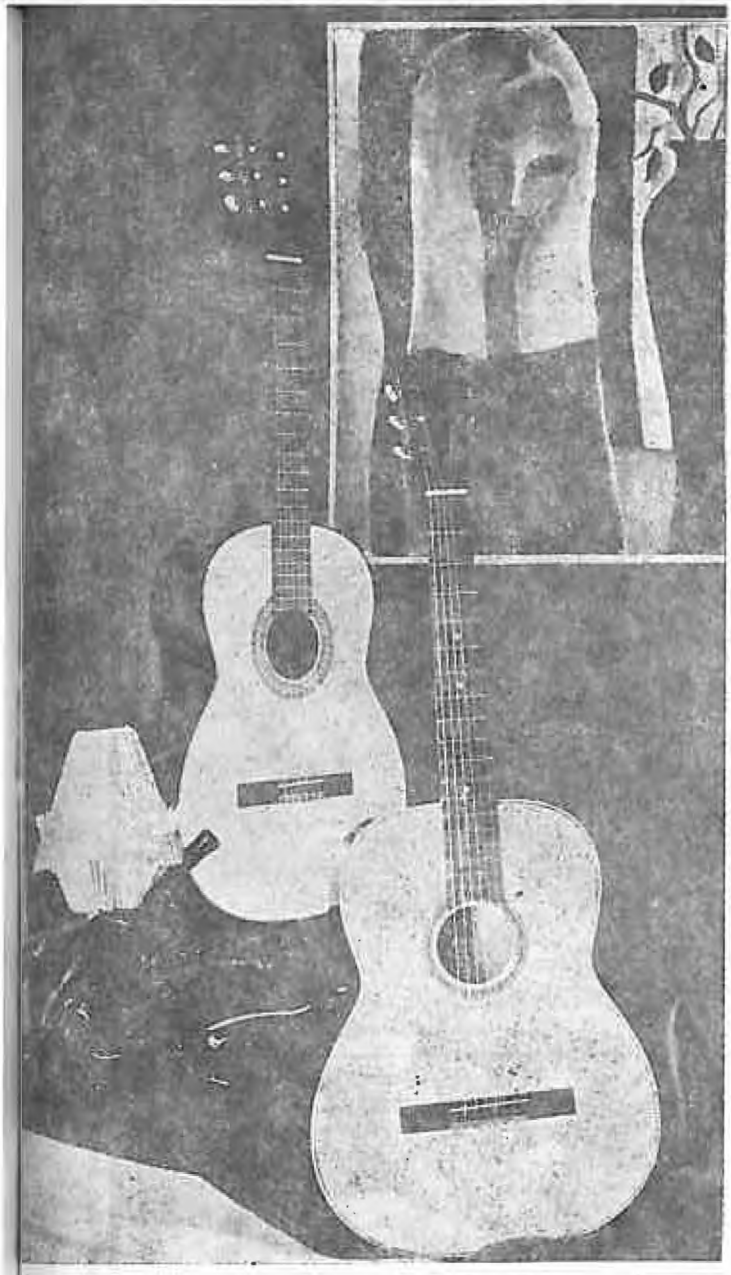
C.S. PAPADOPOL: **Recherches concernant l'influence de l'approvisionnement supplémentaire en eau sur l'activité de la chlorophylle et sur l'accumulation de l'energie chez les peupliers euroaméricains**

L'article présente les résultats des quelques recherches sur le contenu en chlorophylle des feuilles des peupliers du Canada. On a pris en considération 10 espèces et clones de peupliers cultivées en conditions diverses d'approvisionnement supplémentaire en eau. Sur la base des déterminations spectrophotométriques effectuées, on calcule la variation de la quantité de chlorophylle dans la période de végétation avec des références aux tempéraments des unités systématiques étudiées. En analysant les données concernant le contenu en chlorophylle de la couche d'assimilation et l'énergie chimique potentielle stockée, on arrive à réaliser un nouveau indice de la conversion de l'énergie elaborée par les arbres: l'accumulation de l'énergie par gramme de chlorophylle. Cet indice peut servir à la comparaison des espèces ou, plus large, des écosystèmes, en ce qui concerne l'efficience biologique de l'utilisation des conditions du milieu par celles-ci. Pour l'approvisionnement supplémentaire en eau, dans les conditions d'une région aride, on a obtenu des importantes accumulations supplémentaires de biomasse, expliquées par l'augmentation de l'efficience de l'activité de la chlorophylle dans des conditions d'irrigation.

I. DECEI: **Le classement des branches les selon dimensions**

Le bois provenant de la cime des arbres qui, il n'y a pas longtemps, était utilisé seulement comme bois de chauffage, a été depuis peu intégré dans l'action générale de la valorification supérieure de la masse ligneuse; en conesquence maintenant est nécessaire une connaissance très exacte de son volume sous rapport tant quantitatif que qualitatif. Les caractéristiques de divers assortiments imposent une connaissance de la participation du volume de branches aux divers groupes des assortiments. Les résultats obtenus mettent en évidence la manière de distribution du volume total des branches par assortiments de divers dimensions et leur pourcentage par diamètre, espèce et provenance. Pendant que le volume des branches minces (jusqu'a 5 cm) a une dynamique décroissante par rapport au diamètre de l'arbre, les branches ayant un diamètre de 5—10 cm enregistrent une dynamique ascendente jusqu'a un diamètre de l'arbre de 40 cm. lorsque se produit la culmination, pour les branches après quoi, le volume de celles-ci diminue. Les branches au-delà de 10 cm enregistrent une evolution ascendente continuelle. L'espèce conditionne de même le pourcentage de divers assortiments des branches. Par exemple: dans le cas du chêne chevelu, les branches ayant un diamètre de moins de 5 cm représentent 80 % du volume des branches; dans le cas du hêtre ce pourcentage est de 71 % et chez le chêne rouvre et au chêne pédonculé de 55 %. La provenance des essences forestières participe de même à la variation de la répartition du volume des branches dans le sens qu'aux arbres provenus des rejets de souche, les branches — minces sont plus nombreuses que dans les arbres provenus de semences. Les résultats sont très utiles dans les calculs d'évaluation de la masse ligneuse.

Les lecteurs de l'étranger, de notre publication, peuvent obtenir l'abonnement désiré, en s'adressant directement à: ROMPRESFILATELIA — Serviciul export — import presă, București, Calea Griviței nr. 64—66, P.O.B. 2001, telex 011631 — România



I.P.L. – REGHIN

Str. Salcimilor, nr. 3,
tel. interurban 10; 11
Județul Mureș

Vă oferă:

— instrumente muzicale : viori, violoncele, chitare, mandoline ; balalaici ;
— articole pentru sportivi : schiuri, crose pentru hochei, săniuțe, rachete pentru tenis, caiace, canoe, bărci cu motor ;
— mobilier din rășinoase.

C.P.L. FOCȘANI

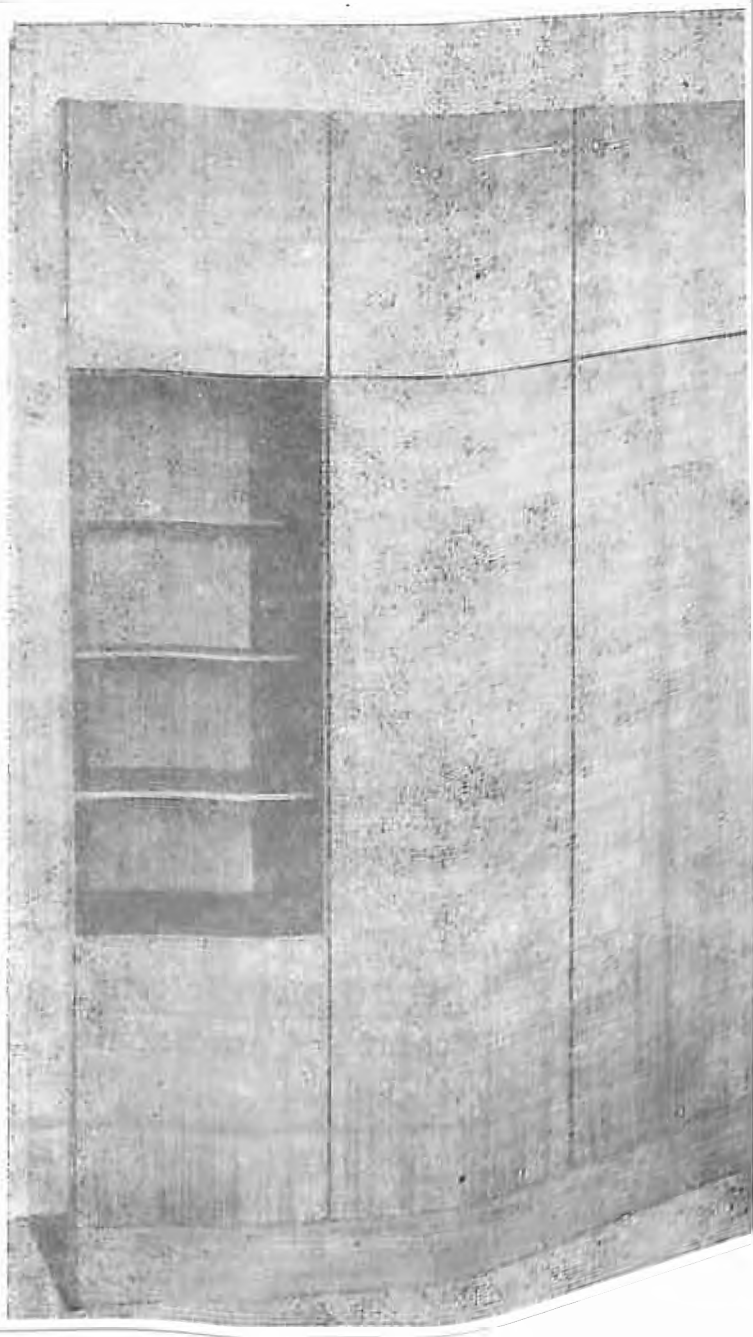
Bdul. București, nr. 66
tel. 14 800
Județul Vrancea

Oferă în producție curentă :

— Camera de zi 623/11
— Dulapuri pentru tineret
— Cuiere VRANCEA

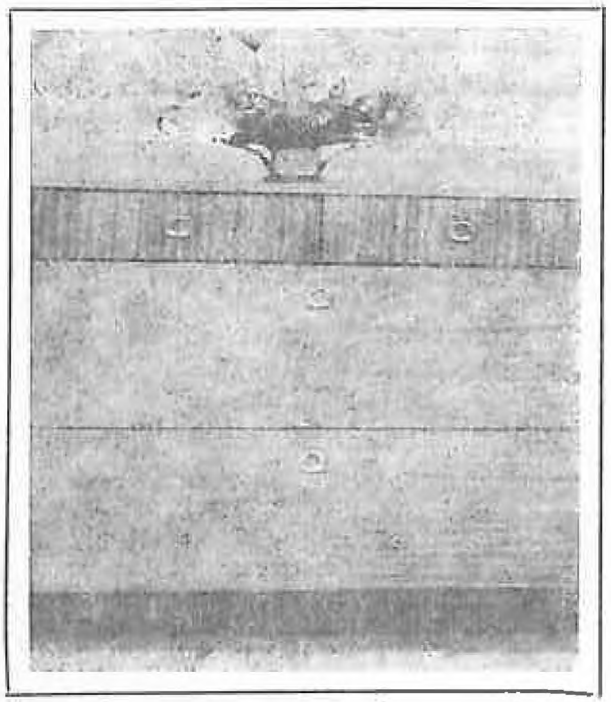
Pentru export :

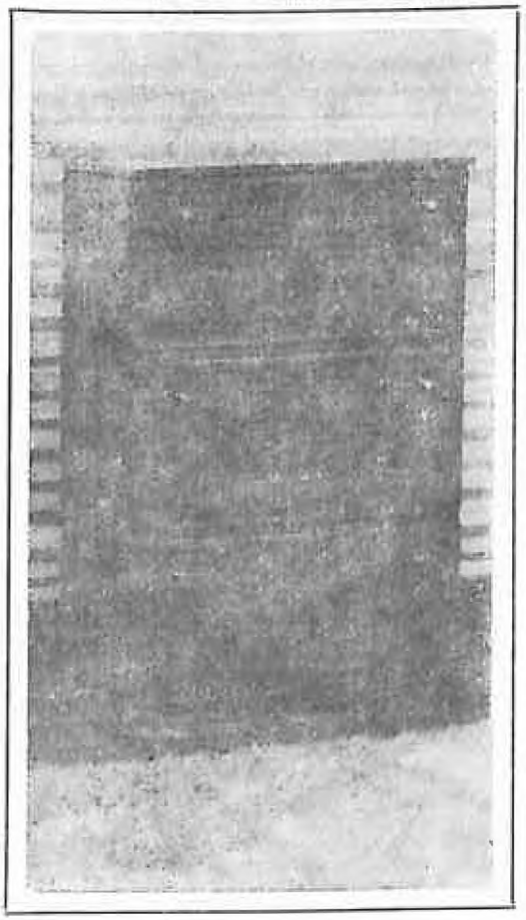
— Camera de zi 623/11
— Hol 626/21
— Dulapuri, paturi

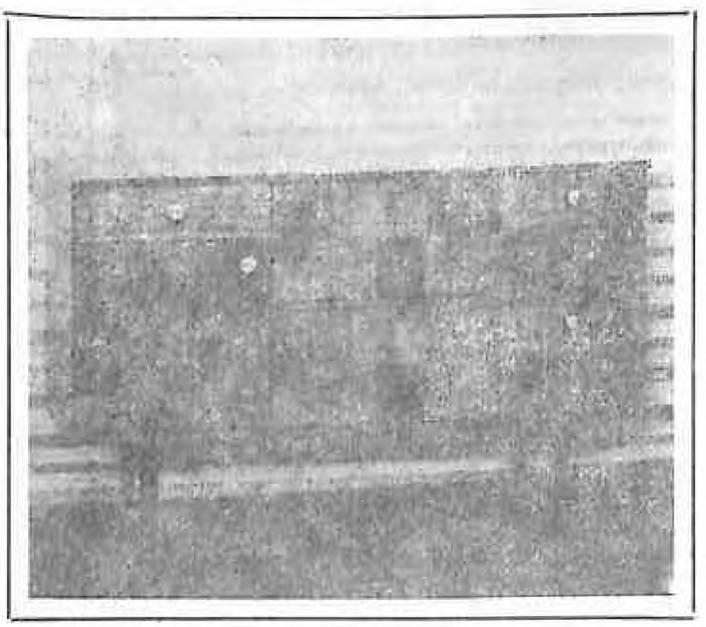


C.P.L. – BACĂU

Calea Moinești, nr. 100, județul Bacău







Produce pentru piața internă: holuri POLBAC și PRIMĂVARA. Pentru export: Camera de zi 623/11, măsuțe, comode, fotolii, holul CAPRI.

I.P.L. — CLUJ

Str. Horia, nr. 7, județul Cluj
tel. 30798

Camera de zi tip E-040 este formată din : bufet (1510 × × 445 × 1550 mm) ; masă (1200/2150 × 800 × 760 mm) ; canapea (1944 × 840/1080 × 440/915 mm) ; fotolii (645 × × 806 × 380/760 mm) ; scaune (447 × 410 × 413/835 mm). Este executată din panouri din PAL furniruite la exterior cu furnir de nuc și de fag băițuite în culoare naturală și finisate cu lucin.

I.P.L. — Cluj mai produce : holuri DEJ și DORNA, camera de zi MIRAJ, sufrageria DEJ, programul BONANZA, bufete, scaune curbate, tapisate, scăunele pentru copii.

Sufrageria E-040

Întreprinderea de mobilă tapisată şi produse de tapiserii

RELAXA MIZIL

Str. Mihai Bravu, nr. 189,
judeţul Prahova

Produce
pentru piaţa internă
şi export
o gamă variată
de holuri:

ADRIANA
TOHANI
VICTORIA
NORMA
ANGELA

I.F.E.T.—ARAD

Calea Aurel Vlaicu, nr. 14, județul Arad

Oferă în producție curentă :
Holul Corina,
iar ca produs nou :
Canapeaua Lipova

Canapeaua Lipova

I.P.L.—COVASNA

Str. Gara Mare, nr. 1, județul Covasna tel, 116; 185; 197

Produce :

Camera de zi MEDA
Biblioteca MILCOV
Bucătăria DAFIN
Fotoliul pat MC 2
Birouri
Mese
Banchete
Bănci

Sufrageria Meda

frageria DEJ este formată din : bufet cu vitrină (1106 × 470 × 1469 mm); canapea extensibilă (1900 × 875 × 830 mm); fotolii (765 × 630 × 780 mm); masă extensi- a (1100/1600 × 600 × 760 mm); servantă (1220 × 470 × 340 mm); vitrină (1106 × 400 × 1450 mm); măsuță pentru reviste (800 × 450 × 570 mm) și executată din pani de PAL furniruite la exterior cu furnir de nuc sau ex exotice, iar la interior cu furnir de fag, băițuite în culo naturală și cu luciu înalt.

C.P.L. — BISTRIȚA

Drumul Târpiului, nr. 14, jud. Bistrița-Năsăud
tel. 12605

Oferă: Camera pentru tineret BN 201; sufrageri NARCISA; canapeaua BISTRIȚA.
Pentru export: sufrageria DEJ; tele-barur

camera de dormit STEJARUL

I.P.L.–RĂDĂUȚI

Str. Volovățului nr. 82, Județul Suceava

Oferă pentru piața internă:

sufrageria STEJARUL, canapeaua MONICA, bibliotecile MILCOV și STEJARUL

pentru export:

camera pentru dormit STEJARUL, sufrageria CRISTINA, piesa combinată MIERLA, biblioteci, etajere, dulăpioare pentru pantofi și lenjerie, dulapuri cu două și trei uși, birouri, paturi pentru 1—2 persoane etc.

REVISTA PĂDURILOR-INDUSTRIA LEMNULUI
CELULOZĂ ȘI HÎRTIE

8
1974

SILVICULTURĂ ȘI EXPLOATAREA PĂDURILOR

C.P.L.–Brăila

Str. Fabricilor, nr. 10, Județul Brăila

Produce:

Camere pentru dormit Felicia I și II, canapea Eforie, bucătării Galați T_2, T_3, T_4, Anca și Dunărea (corp A, B, C), dulapuri Felicia I cu două sau trei uși, Eforie cu două uși, cuiere pentru Slatina.

Pentru export: camera de zi E-28

REVISTA PĂDURILOR — INDUSTRIA LEMNULUI, CELULOZĂ ŞI HÎRTIE

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI MATERIALELOR DE CONSTRUCŢII ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

SILVICULTURĂ şi EXPLOATAREA PĂDURILOR

ANUL 89 Nr. 8 Octombrie — Decembrie 1974

CUPRINS

GABRIELA DISSESCU şi GR. TRANTESCU : Variaţia cantitativă a frunzişului la *Quercus pedunculiflora* C. Koch., în raport cu principalele caracteristici dimensionale ale arborilor 410

I. VLASE, LUCIA VOINESCU şi ANA MIHALACHE : Despre conservarea jirului 414

G. CEUCA : Împăduririle de la Sf. Gheorghe (Delta Dunării) 416

I. PANTIŞ : Despre schemele de pregătire a solului 418

N. BUD : Un vast program de ridicare a productivităţii arboretelor din Judeţul Maramureş 421

R. ICHIM : Cubajul doborîturilor de vînt în masă 425

L. PETRESCU : Înregistrarea şi evaluarea vătămăturilor în arboretele ce se parcurg cu răriturî 428

D. CĂRLOGANU şi AL. D. BACIU : Adîncimea de amplasare a buştenului „cap mort" la funicularele de mare capacitate 430

I. POP : Transporturile forestiere în perspectiva utilizării autotrenurilor de tonaj sporit 434

A. SBÂRNAC : Ferăstraie experimentale la executarea elagajului artificial 436

V. BĂLOIU şi A. PRICOP : Proiectarea amplasamentelor şi înălţimilor în lucrările transversale pe torenţi, folosind teoria grafelor 440

I. SZILAGYI : Contribuţii la îmbunătăţirea tehnologiei creşterii puietului de păstrăv eureuheu 445

D. SIMON : Contribuţii privind metodica studierii populaţiilor hibernale de păsări de pădure 446

DIN ACTIVITATEA ACADEMIEI DE ŞTIINŢE AGRICOLE ŞI SILVICE

Combaterea integrată a dăunătorilor pădurilor 450

DIN MATERIALELE PRIMITE LA REDACŢIE

GH. PLOŞTINARU : O acţiune de mare interes — refacerea pădurilor comunale 451

I. MIHNEA : Pădurea contra poluării (aspecte din Franţa)

LIDIA BĂLĂUŢĂ : Influenţa poluării aerului asupra vegetaţiei forestiere în centrul industrial Vulcan 452

M. PĂTRĂŞESCU : Despre experimentările de la Cugir referitoare la înlocuirea zidurilor de sprijin elastice cu ziduri prefabricate 453

CRONICA

ŞT. PURCELEAN : Sesiunea Diviziei I—IUFRO „Meiul forestier în silvicultură" (Budapesta, 1973) 454

I. CATRINA, S. RADU şi S. DIACONESCU : Aspecte privind mecanizarea lucrărilor silvice în R. P. Ungară 456

I. D. MARCU : Sesiune de comunicări ştiinţifice la Inspectoratul silvic Judeţean Vrancea 456

Recenzii 457

Index alfabetic al materialelor publicate în anul 1974 458

Revista Pădurilor—Industria Lemnului, Celuloză şi Hîrtie, organ al Ministerului Economiei Forestiere şi Materialelor de Construcţii şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul I — telefon 14 06 24.

Comenzile de abonamente se trimit la redacţie, iar contravaloarea la Institutul de cercetare şi proiectare pentru industria lemnului, Şos. Pipera nr. 46, sector 2, Bucureşti — Serv. Contabilitate, telefon: 332502—Revistele tehnice, cont 30.15.18.70.04 — BISMB — ICPIL.

Tarif pentru abonamente: 20 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxe poştale achitate anticipat conform aprobării DPDP nr. 137/6945/1974.

Tiparul executat la I. P. Informaţia 1687

REVISTA PĂDURILOR — INDUSTRIA LEMNULUI, CELULOZĂ ŞI HÎRTIE

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI MATERIALELOR DE CONSTRUCŢII ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

SILVICULTURĂ şi EXPLOATAREA PĂDURILOR

ANUL 89 Nr. 8 Octombrie — Decembrie 1974

CUPRINS

GABRIELA DISSESCU şi GR. TRANTESCU: Variaţia cantitativă a frunzişului la *Quercus pedunculiflora* C. Koch., în raport cu principalele caracteristici dimensionale ale arborilor 410

I. VLASE, LUCIA VOINESCU şi ANA MIHALACHE: Despre conservarea jirului 414

G. CEUCA: Împăduririle de la Sf. Gheorghe (Delta Dunării) 416

I. PANTIŞ: Despre schemele de pregătire a solului 418

N. BUD: Un vast program de ridicare a productivităţii arboretelor din Judeţul Maramureş 421

R. ICHIM: Cubajul doborîturilor de vînt în masă 425

L. PETRESCU: Înregistrarea şi evaluarea vătămăturilor în arboretele ce se parcurg cu rărituri 428

D. CÂRLOGANU şi AL. D. BACIU: Adîncimea de amplasare a buşteanului „cap mort" la funicularele de mare capacitate 430

I. POP: Transporturile forestiere în perspectiva utilizării autotrenurilor de tonaj sporit 434

A. SBÂRNAC: Ferăstraie experimentale la executarea clagajului artificial 436

V. BĂLOIU şi A. PRICOP: Proiectarea amplasamentelor şi înălţimilor la lucrările transversale pe torenţi, folosind teoria grafelor 440

I. SZILAGYI: Contribuţii la îmbunătăţirea tehnologiei creşterii puietului de păstrăv curcubeu 445

D. SIMON: Contribuţii privind metodica studierii populaţiilor hibernale de păsări de pădure 446

DIN ACTIVITATEA ACADEMIEI DE ŞTIINŢE AGRICOLE ŞI SILVICE

Combaterea integrată a dăunătorilor pădurilor 450

DIN MATERIALELE PRIMITE LA REDACŢIE

GH. PLOŞTINARU: O acţiune de mare interes — refacerea pădurilor comunale 451

I. MIHNEA: Pădurea contra poluării (aspecte din Franţa)

LIDIA BĂLĂUŢĂ: Influenţa poluării aerului asupra vegetaţiei forestiere în centrul industrial Vulcan 452

M. PĂTRĂŞESCU: Despre experimentările de la Cugir referitoare la înlocuirea zidurilor de sprijin clasice cu ziduri prefabricate 453

CRONICA

ŞT. PURCELEAN: Sesiunea Diviziei I—IUFRO „Mediul forestier în silvicultură" (Budapesta, 1973) 454

I. CATRINA, S. RADU şi S. DIACONESCU: Aspecte privind mecanizarea lucrărilor silvice în R. P. Ungară 456

I. D. MARCU: Sesiune de comunicări ştiinţifice la Inspectoratul silvic Judeţean Vrancea 456

Recenzii 457

Index alfabetic al materialelor publicate în anul 1974 458

Revista Pădurilor—Industria Lemnului, Celuloză şi Hîrtie, organ al Ministerului Economiei Forestiere şi Materialelor de Construcţii şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul I — telefon 14 06 24.

Comenzile de abonamente se trimit la redacţie, iar contravaloarea la Institutul de cercetare şi proiectare pentru industria lemnului, Şos. Pipera nr. 46, sector 2, Bucureşti — Serv. Contabilitate, telefon: 332502—Revistele tehnice cont 30.15.18.70.04 — BISMB — ICPIL.

Tarif pentru abonamente: 20 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxe poştale achitate anticipat conform aprobării DPDP nr. 137.6945/1974.

Tiparul executat la I. P. Informaţia 1687

Variația cantitativă a frunzișului la *Quercus pedunculiflora* C. Koch., în raport cu principalele caracteristici dimensionale ale arborilor

Dr. ing. GABRIELA DISSESCU
I.C.A.S. — București în colaborare cu
Ing. GR. TRANTESCU
I.C.A.S. — Craiova

Studiul mărimii aparatului foliar la speciile forestiere a intrat relativ recent în preocuparea specialiștilor, cunoașterea lui cantitativă fiind necesară în numeroase domenii ale silviculturii.

Volumul extrem de mare de lucru necesitat de determinările directe ale mărimii aparatului foliar a ridicat problema găsirii unor procedee expeditive, cu ajutorul cărora să se poată estima suficient de precis cantitatea de frunziș din arbori.

Pentru rezolvarea problemei s-au efectuat cercetări privind relațiile dintre greutate și suprafață, respectiv volumul și suprafața frunzelor și cetinei, s-au determinat corelații între suprafață și lungime, respectiv lățimea frunzelor și corelații între mărimea aparatului foliar și diverse elemente dendrometrice ale arborilor, aparatul foliar fiind exprimat fie în număr de frunze, fie în greutate sau suprafață.

În ceea ce privește speciile de stejar din țara noastră, s-au determinat relațiile dintre greutate, respectiv suprafața aparatului foliar și opt elemente dimensionale ale arborilor pentru gorun, stejar, cer, gîrniță și stejar pufos [2]. La stejarul brumăriu, o altă specie relativ frecventă în arboretele noastre din silvostepă, pînă în prezent s-au determinat variația numărului de frunze în raport cu vîrsta și a numărului de frunze, a greutății și suprafeței totale a frunzelor în funcție de un indice al coroanei ($i_c = h_c + d_c$) [1] [3].

În prezenta lucrare sînt expuse datele obținute pentru stejarul brumăriu în privința relațiilor dintre greutatea aparatului foliar în stare uscată, respectiv suprafața sa în stare verde și următoarele caracteristici ale arborilor: diametrul la 1,30 m, suprafața de bază, diametrul coroanei, suprafața proiecției orizontale a coroanei, înălțimea arborilor și a coroanei arborilor și, în sfîrșit, vîrsta lor.

Rezultatele se bazează pe datele obținute prin analizarea a 32 arbori medii proveniți din arborete situate în raza a patru ocoale silvice. Arborii medii s-au ales în funcție de diametrul mediu la 1,30 m (determinat prin cluparea a 100—200 arbori), de înălțimea medie și mărimea medie a coroanei (estimate vizual). În fiecare loc de analiză s-au doborît 1—3 arbori medii (tabela 1). Arboretele în care s-a lucrat au avut în compoziție cel puțin 70% stejar brumăriu. Datele s-au recoltat în lunile iunie-iulie, cînd frunzișul este complet dezvoltat.

La arborii aleși s-a stabilit înainte de doborîre diametrul la 1,30 m și diametrul coroanei, prin două măsurători perpendiculare una pe alta, iar după doborîre — înălțimea totală și înălțimea coroanei (partea fusului pe care se inserează coroana). Imediat după doborîre s-au ales din fiecare arbore cîte 60—90 frunze reprezentative sub raportul cantitativ al diferitelor categorii de frunze și s-a fixat conturul lor, în vederea planimetrării. După recoltarea întregului frunziș acesta a fost uscat complet (în termostate la 80—90°C timp de 48 ore) și s-a cîntărit cu o precizie de 0,5 g. Frunzele recoltate anterior au fost uscate în aceleași condiții și s-au cîntărit cu o precizie de 0,1 mg.

Tabela 1

Date asupra arborilor de *Q. pedunculiflora* analizați

Proveniența	v (ani)	$d_{1,3}$ (cm)	h (m)	hc (m)	dc (m)	Saf (m^2)	Gaf (kg)
Murfatlar VI—VII, 1973	11	4,7	3,6	1,7	1,05	1,92	0,11
	19	8,4	5,4	2,6	2,65	18,60	1,14
	21	7,3	7,3	2,6	1,00	7,42	0,47
	22	11,9	5,6	3,5	3,55	77,63	4,64
	23	5,7	5,4	2,8	1,20	10,36	0,61
	23	7,3	7,4	3,5	1,40	12,69	0,91
	23	9,2	4,4	3,2	1,85	23,39	1,52
	23	9,2	4,5	3,0	2,55	45,76	2,57
	24	8,4	7,3	4,2	2,80	24,86	1,56
	24	10,5	5,1	3,3	2,00	27,45	1,54
	24	11,4	7,3	3,1	2,20	33,23	2,06
	25	11,1	7,7	4,3	2,35	40,65	2,21
	28	9,1	5,9	2,4	1,72	24,39	1,46
	28	8,7	5,9	3,0	1,75	22,42	1,26
	28	10,2	7,4	4,3	2,20	31,66	1,96
	28	13,4	7,2	3,8	3,00	47,30	3,10
	59	27,7	8,0	5,4	5,10	149,90	11,05
Babadag VII, 1969	28	9,2	6,8	4,0	2,55	30,45	2,08
	33	9,0	6,0	3,4	2,75	25,44	2,15
	36	9,5	7,6	2,9	1,80	20,48	1,23
	36	8,7	7,6	4,1	2,60	29,60	1,99
	37	9,4	7,0	3,4	1,90	23,70	1,67
	38	9,0	7,1	4,0	2,20	22,88	1,42
Segarcea VII, 1973	17	7,1	7,2	4,7	2,05	15,00	1,09
	18	7,1	7,6	5,1	2,10	22,18	1,16
	17	7,1	7,2	3,6	2,35	17,77	1,11
	98	48,5	17,7	12,2	9,20	421,47	33,05
	98	48,5	14,8	12,1	10,35	525,85	39,69
	100	48,4	18,1	15,0	8,75	462,99	25,33
Caracal VII, 1973	50	19,2	13,5	9,1	4,45	99,30	7,09
	50	19,4	14,0	8,6	4,55	55,65	4,41
	50	19,4	11,2	6,7	4,65	90,79	6,30

Principalii indicatori statistici la arborii de *Q. pedunculiflora* analizați — Tabela 2

Specificări		Gaf (kg)	Saf (m²)	$d_{1,30}$ (cm)	g (cm²)	dc (m)	spG (m²)	h (m)	hc (m)	v (ani)
	$\bar{x}$	5,25	76,97	14,48	256,54	3,14	11,77	8,09	4,86	35,59
	$s_{\bar{x}}$	1,66	23,44	2,14	90,77	0,40	3,53	0,64	0,55	4,12
	s^2	88,60	17592,81	147,52	263711,23	5,28	398,55	13,27	9,94	543,22
	s	9,41	132,63	12,14	513,5	2,29	19,96	3,64	3,15	23,3
	$s\%$	179	172	85,6	193,4	73,11	169,69	45,00	64,78	65,46
r	Gaf	—	0,986	0,954	0,955	0,957	0,994	0,791	0,859	0,892
	Saf	0,986	—	0,950	0,950	0,981	0,990	0,775	0,851	0,878
s^2_0	Gaf	—	485,37	0,025	0,025	0,023	1,007	0,105	0,074	0,057
	Saf	485,37	—	0,025	0,025	0,009	327,215	0,105	0,072	0,060

Greutatea în stare uscată și suprafața (în stare verde) a frunzelor recoltate separat au servit la determinarea raportului între cele două elemente ale frunzelor, individual pe arbori. Cu ajutorul greutății întregului frunziș s-a dedus suprafața totală a aparatului foliar, de asemenea separat pe arbori.

Rezultatele cercetărilor

— Variația suprafeței aparatului foliar (Saf) în raport cu greutatea sa în stare uscată (Gaf) s-a dovedit a fi liniară, ceea ce confirmă datele din literatură. Coeficientul de corelație corespunzător (r) are valoarea de 0,986 (tabela 2), iar ecuațiile de regresie care reprezintă relațiile respective sînt :

1) $\quad Saf = 4{,}016180 + 13{,}901764$

2) $\quad Gaf = -0{,}140927 + 0{,}070011$

Datele referitoare la suprafața medie (în stare verde) ce corespund unui kg de frunziș uscat la arbori cu diferite greutăți ale aparatului foliar scot în evidență scăderea treptată a suprafeței, pe măsură ce crește greutatea aparatului foliar. Această scădere lasă să se întrevadă o diferență calitativă a frunzelor în raport cu mărimea și respectiv cu vîrsta arborilor, în sensul că arborii mai tineri au frunzișul mai fraged, mai ușor. Pe baza materialului împărțit în raport cu greutatea frunzișului pe arbori și cu vîrsta se constată evident această scădere (fig. 1 și 2). Scăderea este pronunțată mai ales pînă la vîrsta de 40—50 ani, respectiv pînă la greutăți ale coroanei (în stare uscată) de 6—8 kg. Acest fenomen se constată și în cazul cînd se au în vedere mediile pe arborii din cele trei proveniențe : arborii din ocolul silvic Murfatlar au avut vîrsta medie de 25,5 ani și corespunzător 16,36 m² de frunziș verde la 1 kg de frunziș uscat ; arborii din ocolul silvic Babadag au avut vîrsta medie de 34,7 ani și în medie 14,71 m² de frunză la 1 kg ; arborii din proveniențele Segarcea și Caracal au avut vîrsta medie de 55,3 ani și în medie 14,24 m² de frunziș la 1 kg

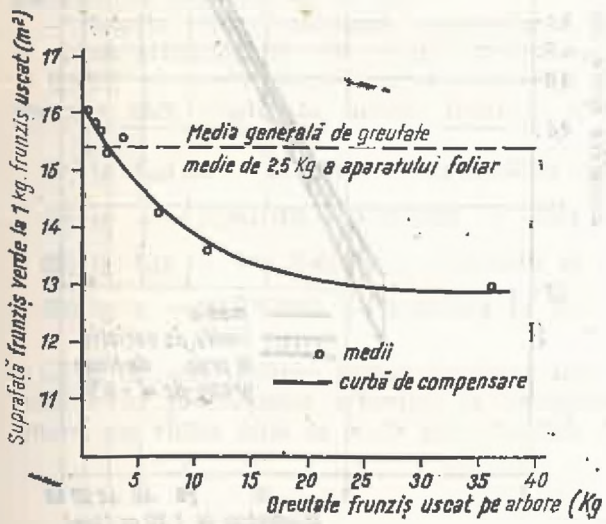


Fig. 1. Variația suprafeței frunzișului verde, corespunzătoare unui kg. de frunziș uscat, în raport cu greutatea aparatului foliar pe arbori.

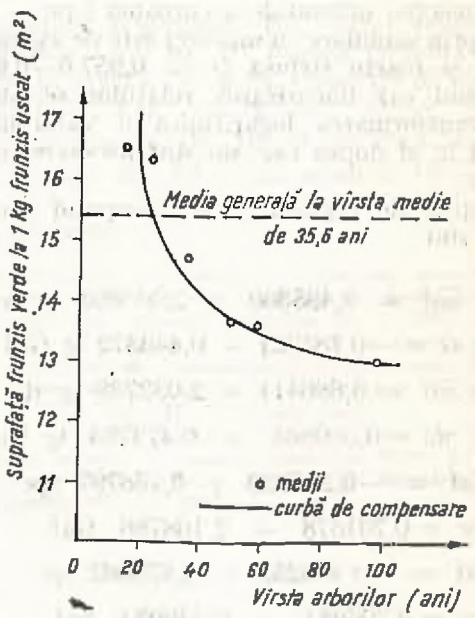


Fig. 2. Variația suprafeței de frunziș verde, corespunzătoare unui kg. frunziș uscat, în raport cu vîrsta arborilor.

de frunză uscată. Întregul material analizat a avut în medie vîrsta de 35,6 ani și la această medie corespunde o suprafață de 15,46 m² frunză la un kg. de frunziș uscat.

Această variație a greutății frunzișului — care desigur depinde și de gradul de închidere a arboretelor — a atras după sine necesitatea de a se stabili raportul greutate-suprafață de frunziș individual pe arbori. Utilizarea unui singur coeficient de transformare poate duce la erori sensibile, mai ales la lucrări care solicită un grad sporit de precizie.

— Relațiile dintre mărimea aparatului foliar și diametrul arborilor la 1,30 ($d_{1.3}$), respectiv suprafața de bază (g), s-au dovedit a fi logaritmice și foarte strînse ($r = 0{,}954—0{,}955$). Ecuațiile de regresie corespunzătoare sînt:

3) $\lg Gaf = -0{,}690350 + 1{,}931535 \lg d_{1,3}$

4) $\lg d_{1,3} = 0{,}419755 + 0{,}471629 \lg Gaf$

5) $\lg Saf = -0{,}420170 + 1{,}856962 \lg d_{1,3}$

6) $\lg d_{1,3} = 0{,}306281 + 0{,}486687 \lg Saf$

7) $\lg Gaf = 0{,}599159 + 0{,}971454 \lg g$

8) $\lg g = 0{,}739218 + 0{,}938849 \lg Gaf$

9) $\lg Saf = -0{,}331352 + 0{,}93378 \lg g$

10) $\lg g = 0{,}514247 + 0{,}968230 \lg Saf$

(lg Gaf în dg; lg Saf în m²).

Valorile medii obținute prin aplicarea ecuațiilor 3 și 5, precum și limitele de variație la o probabilitate de transgresiune de $\alpha = 5\%$ sînt prezentate în figurile 3 și 4.

— Variația mărimii aparatului foliar în raport cu diametrul coroanei arborilor (dc) și cu suprafața proiecției orizontale a coroanei (spc — calculată prin asimilare cu un cerc) este de asemenea lineară și foarte strînsă ($r = 0{,}957.0—0{,}994$). În primul caz linearizarea relațiilor se obține prin transformarea logaritmică a variabilelor, pe cînd în al doilea caz, nu sînt necesare transformări.

Ecuațiile de regresie care corespund acestor relații sînt:

11) $\lg Gaf = 0{,}485360 + 2{,}055831 \lg dc$

12) $\lg dc = -0{,}181921 + 0{,}446372 \lg Gaf$

13) $\lg Saf = 0{,}686411 + 2{,}032738 \lg dc$

14) $\lg dc = 0{,}309565 + 0{,}473738 \lg Saf$

15) $Gaf = -0{,}269029 + 0{,}468797 spc$

16) $spc = 0{,}701578 + 2{,}108786 Gaf$

17) $Saf = -0{,}448253 + 6{,}578662 spc$

18) $spc = 0{,}296951 + 0{,}149034 Saf$

(lg Gaf în dg; Gaf în kg; lg Saf și Saf în m²)

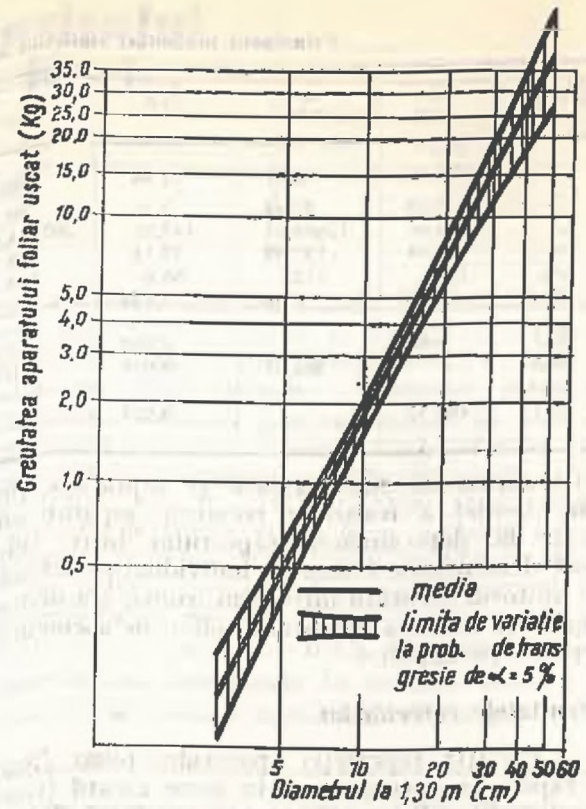


Fig. 3. Variația greutății aparatului foliar în stare uscată, în raport cu diametrul arborelui la 1,30 m.

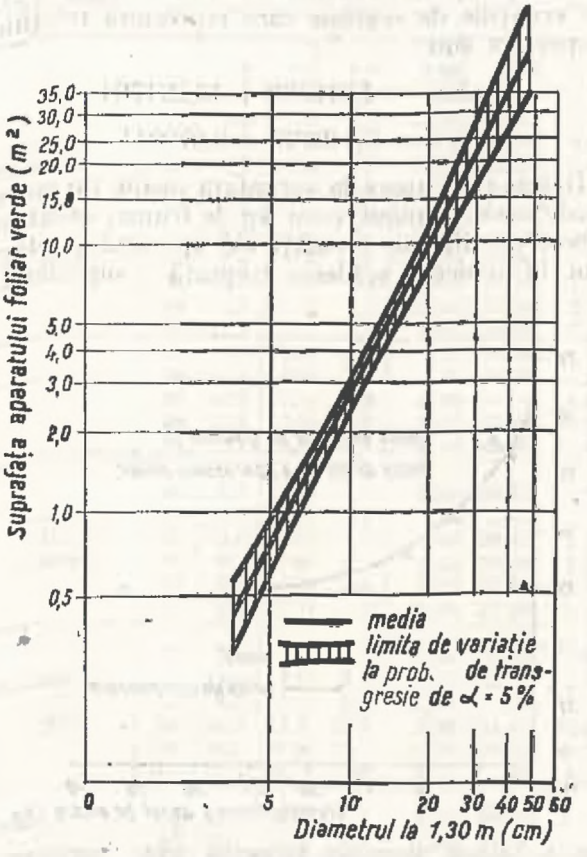


Fig. 4. Variația suprafeței aparatului foliar în stare verde, în raport cu diametrul arborelui la 1,30 m.

— Înălțimea arborilor (h) și înălțimea coroanei arborilor (hc) sînt elemente care în general stau în legături mai puțin strînse cu mărimea aparatului foliar decît elementele discutate anterior. Slăbirea corelației este determinată, pe lîngă altele, desigur, și de influența consistenței și productivității arboretelor în care se dezvoltă arborii. La alte specii de stejar la care s-au analizat mai mulți arbori, materialul a permis diferențierea unor relații fie în raport cu productivitatea, fie în raport cu consistența arboretelor. La *Q. pedunculiflora*, arborii analizați — cu cîteva excepții — provin din arborete de clasa a IV-a și a V-a de producție și cu consistența variind între 05 și 09. Datele existente nu au furnizat suficiente indicații pentru elaborarea unor ecuații de regresie diferențiate.

Materialul analizat a dus la formularea următoarelor ecuații:

19) $\lg Gaf = -0{,}833661 + 2{,}501515 \lg h$

20) $\lg h = 0{,}535610 + 0{,}250151 \lg Gaf$;

21) $\lg Saf = -0{,}523593 + 2{,}365628 \lg h$

22) $\lg h = 0{,}481362 + 0{,}254291 \lg Saf$;

23) $\lg Gaf = 0{,}082121 + 2{,}046630 \lg hc$

24) $\lg hc = 0{,}132596 + 0{,}360906 \lg Gaf$;

25) $\lg Saf = 0{,}329538 + 1{,}956242 \lg hc$

26) $\lg hc = 0{,}049087 + 0{,}370275 \lg Saf$.

La diferite probabilități de transgresiune, mărimea aparatului foliar prezintă variații cu amplitudini mari, în special la corelația în raport cu înălțimea arborilor. La aceste corelații, la înălțimi de 1—3 m ale arborilor, valorile obținute cu ajutorul ecuațiilor de regresie sînt afectate de erori destul de mari.

— Relația dintre mărimea aparatului foliar și vîrsta arborilor (v) este relativ strînsă ($r = 0{,}892$) și foarte semnificativă. Ecuațiile de regresie care ilustrează aceste legături sînt:

27) $\lg Gaf = -1{,}702163 + 2{,}0555665 \lg v$

28) $\lg v = 0{,}961615 + 0{,}387698 \lg Gaf$

29) $\lg Saf = -1{,}356083 + 1{,}951512 \lg v$

30) $\lg v = 0{,}876082 + 0{,}395058 \lg Saf$

Ca și în cazul relației dintre mărimea aparatului foliar și înălțimea arborilor, la exemplare tinere, cu vîrsta pînă la 5—8 ani, ecuațiile de regresie formulate furnizează valori afectate de erori în minus.

Concluzii

La *Quercus pedunculiflora*, între mărimea aparatului foliar exprimat în suprafață și în greutate și principalele caracteristici dimensionale ale arborilor, există legături relativ strînse, ceea ce permite formularea unor ecuații de regresie corespunzătoare. Datorită acestui fapt, prin cunoașterea unor caracteristici dimensionale ale arborilor ușor de determinat, se pot obține informații asupra mărimii aparatului foliar.

Dintre caracteristicile dimensionale ale arborilor care s-au luat în studiu, diametrul la 1,30, suprafața de bază, diametrul coroanei și suprafața proiecției orizontale a coroanei prezintă legături foarte strînse cu aparatul foliar ($r = 0{,}950—0{,}990$), pe cînd înălțimea arborilor, înălțimea coroanei arborilor și vîrsta prezintă legături mai puțin strînse, influențate desigur și de condițiile de arboret ($r = 0{,}791—0{,}892$).

În general relațiile se pot exprima prin ecuații de regresie de forma: $\lg y = a + b \lg x$. Excepție face numai suprafața proiecției orizontale a coroanei, la care relațiile sînt lineare fără a se recurge la transformări ale valorilor.

Din motive de ordin practic, este preferabil să se determine mărimea aparatului foliar în raport cu diametrul la 1,30 m, ecuațiile de regresie corespunzătoare fiind:

$$\text{Gaf (în } dg) = -0{,}696350 + 1{,}931533 \lg d_{1,3};$$

$$\lg \text{Saf (în m}^2) = -0{,}420170 + 1{,}856962 \lg d_{1,3}.$$

Suprafața frunzișului (în stare verde) care corespunde unui kg. de frunziș complet uscat, variază în funcție de vîrsta, respectiv de mărimea aparatului foliar. La arborii tineri, această suprafață este de 15—16 m², pe cînd la arborii ce au depășit 40—50 de ani, scade la 13 —14 m².

BIBLIOGRAFIE

[1] Dissescu, C., Coca, C.: *Variația numărului de frunze la ganul Quercus în funcție de specie și de vîrsta arborilor.* In: Revista Pădurilor Nr. 7, 1973.

[2] Dissescu, C., Coca, C. și Trantescu, Gr.: *Variația mărimii aparatului foliar la cvercinee în raport cu principalele caracteristici dimensionale ale arborilor.* I.C.P.D.S., Seria II, 1973, sub tipar.

[3] Mocanu, V.: *Cercetări asupra variației cantitative de frunze și lujeri la Quercus pubescens* Wild. *și Quercus pedunculiflora* C. Kock. din Podișul Babadag. Revista Pădurilor Nr. 11, 1968.

Despre conservarea jirului

Dr. ing. ILARION VLASE
Ing. LUCIA VOINESCU
Filiala I.C.A.S.—Braşov
Ing. ANA MIHALACHE
Staţiunea I.C.A.S. Hămeiuş — Bacău

În ţara noastră, în prezent, regenerarea fagului se obţine numai pe cale naturală, prin aplicarea judicioasă a tratamentelor. Întrucît, în unele tipuri de făgete, regenerarea naturală se produce mai greu, s-a experimentat, cu rezultate satisfăcătoare, plantarea fagului în teren deschis (Badea, M. şi Mihalache, V., 1962). De asemenea, s-a mai experimentat, la noi, şi păstrarea jirului în iarna următoare recoltării, precum şi producerea puieţilor în pepinieră (Mihalache, A. şi colab., 1968).

În alte ţări, din centrul şi vestul Europei, se continuă de mai multă vreme o acţiune de reintroducere a fagului pe cale artificială, în pădurile în care a fost înlocuit, în întregime, cu molid, prin intervenţii silviculturale. În aceste împrejurări, s-au recoltat şi la noi cantităţi variabile de jir pentru a fi exportate. Stocarea jirului recoltat în vederea exportului se poate prelungi uneori nu numai pînă în primăvara următoare recoltării ci şi pe perioade mai mari, pînă la un an sau chiar un an şi jumătate. În cele ce urmează se prezintă rezultatele unor experienţe de conservare a jirului timp de un an şi jumătate, efectuate în 1969 şi 1970, la Staţiunile experimentale silvice Braşov şi Bacău. Jirul a fost păstrat atît închis (în vase de sticlă astupate cu celofan şi în pungi de polietilenă legate), cît şi deschis (tot în vase de sticlă). La Braşov, jirul a fost conservat în depozit frigorific, în magazie şi la subsol, iar la Bacău numai în magazie şi la subsol. La Braşov, media anuală a temperaturii a fost egală cu 6,5°C în 1969 şi 6,9°C în 1970 la depoziul frigorific, 11,9°C în 1969 şi 9,5°C în 1970 la subsol, 13,5°C în 1969 şi 12,7°C în 1970 la magazie. La Bacău, valorile corespunzătoare au fost egale cu 10,0°C şi 7,8°C la subsol, 11,3°C şi 7,4°C la magazie.

Umiditatea relativă medie anuală a aerului la Braşov a fost egală cu 66,4% în 1969 şi 70,6% în 1970 la depozitul frigorific, 85,5% în 1969 şi 87,6% în 1970 la subsol şi 57,7% în 1969 şi 57,8% în 1970 la magazie. La Bacău, valorile au fost egale cu 65,7% în 1969 şi 61,4% în 1970 la subsol şi 53,2% în 1969 şi 61,2% în 1970 la magazie.

Umiditatea relativă iniţială a seminţelor depozitate închis a avut, pe variante, valori crescătoare egale cu 9,5%, 13,0%, 17,9% şi 23,6% la Braşov şi 9,0%, 14,6%, 16,8%, 20,6% şi 22,8% la Bacău. În general, în toate depozitele, umiditatea iniţială a seminţelor s-a menţinut mai bine în cazul păstrării în pungi de polietilenă legate. La seminţele păstrate în vase de sticlă astupate cu celofan, reducerile sau creşterile de umiditate, sub influenţa umidităţii atmosferice ambiante, au fost mai însemnate. Jirul păstrat în vase deschise a scăzut în umiditate în depozitele uscate (la Braşov, umiditatea sa finală a fost egală cu 8,6% la magazie şi 10,0% la depozit frigorific; la Bacău s-a ajuns la 10,4% la magazie) şi şi-a îmbogăţit apreciabil conţinutul de apă în depozitele umede (la subsol umiditatea finală a atins 17,7% la Braşov şi 20,6% la Bacău).

Rezultatele păstrării jirului în condiţiile arătate mai înainte, exprimate prin potenţa sa germinativă stabilită prin colorarea embrionilor cu soluţie de tetrazoliu, sînt ilustrate în fig. 1 şi 2.

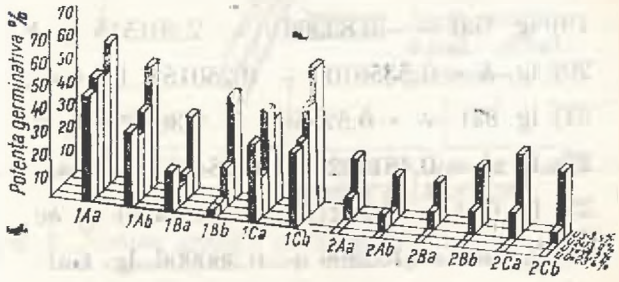


Fig. 1. Potenţa germinativă a seminţelor de fag (*Fagus silvatica* L.) conservate pe timp de 1 an şi jumătate, în diferite condiţii de temperatură şi umiditate, la Staţiunea experimentală silvică Braşov:

1; 2 = intervalul de păstrare (*1* = 6 luni; *2* = 1 an şi jumătate); *A* = cameră frigorifică; *B* = subsol; *C* = magazie; *a* = borcane de sticlă; *b* = pungi de polietilenă.

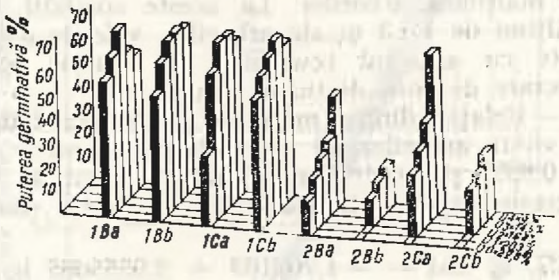


Fig. 2. Potenţa germinativă a seminţelor de fag (*Fagus silvatica* L.) conservate pe timp de 1 an şi jumătate, în diferite condiţii de temperatură şi umiditate la Staţiunea experimentală silvică Bacău:

1; 2 = intervalul de păstrare (*1* = 6 luni; *2* = 1 an şi jumătate; *B* = subsol; *C* = magazie; *a* = borcane de sticlă; *b* = pungi de polietilenă.

Rezultatul conservării jirului timp de o jumătate de an. La Braşov, potenţa germinativă a jirului s-a diminuat la toate variantele, dar intensitatea deprecierii variază foarte mult în raport cu condiţiile de păstrare. Scăderile înregistrate au fost cuprinse între 5% şi 74%. Amplitudinea largă a pierderilor de vitalitate se explică, pe de o parte, prin însuşirea jirului de a se deprecia repede în condiţii neprielnice de păstrare, iar,

pe de altă parte, prin conținutul inițial de apă al semințelor, foarte diferit de la o variantă la alta. Se pare că, în prima iarnă după recoltare, datorită desigur și valorilor mai scăzute în această perioadă, temperatura din depozite nu a influențat prea mult vitalitatea jirului. Semințele depozitate închis, cu umiditatea inițială mică (egală cu 9,5%), în depozite uscate, a înregistrat pierderile cele mai reduse, cuprinse între 5 și 13%, excepțional 27%. La semințele foarte umede, pierderile s-au situat între 30 și 45% în depozitele uscate și au fost egale cu 44 și 60% la subsol. Potența germinativă a jirului păstrat deschis a scăzut apreciabil (cu 43% pînă la 69%).

La Bacău, în primele șase luni, jirul s-a păstrat mai bine decît la Brașov. Aici, potența germinativă a jirului depozitat închis, cu excepția unei singure variante, s-a diminuat cu cel mult 22%, la majoritatea variantelor pierderilor nedepășind 12%. Rezultatele mai bune obținute aici la jirul cu umiditate mijlocie s-ar putea explica prin vătămarea unor semințe ca efect al zvîntării accentuate, la temperaturi superioare valorii de 20°C (Vlase, Il., 1969).

Rezultatul conservării jirului timp de un an și jumătate. După acest interval, la Brașov, scăderea potenței germinative s-a intensificat atît de mult încît jirul a devenit inapt pentru culturi. La aproximativ jumătate din variante, semințele au pierdut complet capacitatea de germinație. La restul variantelor, în raport cu condițiile de păstrare, potența germinativă a avut valori cuprinse între 4 și 33%. În general, scăderea vitalității jirului s-a manifestat ca o intensificare a proceselor de depreciere semnalate după primele șase luni de păstrare. Jirul cu umiditatea cea mai redusă are vitalitatea cea mai ridicată, cuprinsă între 18 și 33%. Este interesant de remarcat că potența germinativă a semințelor a rămas la valorile cele mai mari la magazie, unde și temperatura a fost mai ridicată. Se poate deduce de aici că valorile medii de temperatură cuprinse între 6,5°C și 14,5°C nu influențează concludent potența germinativă a jirului. Păstrat deschis, jirul s-a depreciat complet la subsol, dar și-a menținut în proporție de o treime potența germinativă inițială în cazul conservării la magazie și la depozit frigorific. Aceste rezultate arată o corelație puternică între conținutul de apă al semințelor și intensitatea perisabilității lor. De asemenea, ele mai arată că, în condițiile date, păstrarea închisă nu este mult mai bună decît cea deschisă.

La Bacău, la cele mai multe variante, potența germinativă a jirului s-a menținut mult mai bine decît la Brașov, fiind evidentă corelația între conținutul de apă al semințelor și potența germinativă finală. Astfel, semințele cele mai zvîntate, cu umiditatea inițială egală cu 9,0%, au avut potența germinativă cuprinsă între 18 și 67%. Semințele cele mai umede (cu umiditatea inițială egală cu 22,8%) s-au depreciat complet sau au rămas viabile în proporție de cel mult 14%. Și aici s-au obținut rezultate mai bune la magazie, deși temperatura medie a fost mai ridicată. Se explică aceasta prin umiditatea mai scăzută a semințelor depozitate la magazie.

Concluzii. Comparînd rezultatele obținute în cele două serii de experiențe paralele, a rezultat o analogie de ordin calitativ. Sub raportul cantitativ, adică al gradului de menținere a capacității germinative inițiale, rezultatele conservării jirului au fost mult mai bune la Bacău deși condițiile de păstrare nu au fost mai favorabile decît la Brașov. Dacă se ține seama de toate datele experienței și de faptul că analizele de laborator pentru stabilirea potenței germinative s-au efectuat în același fel, rămîne de luat în considerare, ca o explicație a deosebirilor cantitative menționate, vitalitatea inițială a semințelor. Jirul utilizat în experiențele de la Bacău a avut o potență germinativă ceva mai ridicată, care a contribuit la o mai bună menținere a vitalității în timpul depozitării. De altfel, viabilitatea mai pronunțată a semințelor cu germinație inițială ridicată a fost de mult pusă în evidență prin cercetări și subliniată în toate lucrările de specialitate. Rezultatele experiențelor de păstrare a jirului timp de un an și jumătate, permit enunțarea unor concluzii de ordin practic :

1. În depozite neclimatizate, în care temperatura medie anuală este cuprinsă între 6,5 și 14,5°C, jirul — chiar dacă este zvîntat pînă la umiditatea relativă de 9—10% și închis în pungi de polietilenă sau în vase astupate — nu se conservă bine decît pînă în primăvara următoare recoltării. Dacă este păstrat, în același mod, timp de un an și jumătate, potența sa germinativă scade la jumătate sau chiar mai mult astfel că, în cele mai multe cazuri, devine inapt pentru culturi. După cum se arată în literatura de specialitate, potența germinativă a jirului poate fi menținută aproape integral timp de un an și jumătate dacă, după zvîntare pînă la umiditatea de 10% și închidere ermetică în vase sau în saci impermeabili, este depozitat la temperatura constantă de 0 la + 2 °C.

BIBLIOGRAFIE

[1] Milescu, I., Alexe, A., Nicovescu, H., Suciu, P.: *Fagul*. Editura Agro-Silvică, București, 1967.
[2] Schönborn, Al.: *Die Aufbewahrung des Saatgutes der Waldbäume*. München; Basel, Wien, 1964.

Impăduririle de la Sf. Gheorghe (Delta Dunării)

Ing. G. CEUCA
I.C.A.S.—București

În Delta Dunării există trei grinduri fluviomaritime: Letea, Caraorman și Sărăturile, care au luat naștere prin acțiunea combinată a fluviului și mării. Grindul Letea este situat la sud de brațul Chilia, grindul Caraorman la sud de brațul Sulina, iar grindul Sărăturile la nord de actuala gură a brațului Sf. Gheorghe.

Conform teoriilor specialiștilor, grindul cel mai vechi este Sărăturile și a luat ființă într-o perioadă în care brațul Sf. Gheorghe își transporta apele în mare pe la nord de grindul Sărăturile. Spre deosebire de grindurile Letea și Caraorman, care se găsesc la cel puțin 10 km depărtare de mare și sînt în bună parte împădurite natural și artificial, grindul Sărăturile se află în vecinătatea apelor mării care alimentează pînza freatică și este lipsit de vegetație forestieră.

Dacă se iau în considerare mărturiile unor scriitori antici și dacă identificările geografilor sînt corecte, atunci, în trecut, situația era alta. Astfel, Schimnos din Chios spune: „Aici sînt insule multe și mari, bine cunoscute, din care una, aflată între mare și gura fluviului nu este mai mică decît Rodos; numele ei este Peuce (actualul grind Sărăturile) *după mulțimea pinilor* pe care îi are. Așezată în fața ei stă în larg insula Leuce" (insula Șerpilor).

Inscriptele descoperite la Histria atestă că locuitorii acestei cetăți nu erau supuși la dări pentru lemnul de facle pe care-l exploatau în acele locuri. Rezultă că în apropierea gurii Peuce, pe insula cu același nume, actualul grind Sărăturile, creșteau pini, folosiți pentru confecționarea faclelor. Chiar Peuce pe grecește înseamnă pin.

În condițiile actuale este greu de dovedit existența în trecut a vegetației forestiere pe grindul Sărăturile. De altfel, considerăm că nu este aici locul unei discuții mai ample în acest sens. Ținînd însă seama de importantele lucrări de împădurire care se desfășoară în ultimul timp în zona respectivă se poate afirma că: *dacă Peuce nu a fost împădurită, grindul Sărăturile va fi.*

1. Scurt istoric asupra lucrărilor de împăduriri (fig. 1). În toamna anului 1970 din dispoziții superioare sînt inițiate (Ing. H. Nicovescu) primele lucrări de împădurire. Cu această ocazie am primit sarcina efectuării primelor studii staționale pe grindul Sărăturile și indicării măsurilor necesare pentru asigurarea reușitei culturilor. În toamna 1970 și primăvara 1971 s-au plantat 25 ha. În anul 1971 am extins și aprofundat studiile staționale întocmind documentațiile necesare pentru plantarea a încă 340 ha, suprafața respectivă fiind împădurită în toamna anului 1971 și primăvara lui 1972. Tot în acești ani ia ființă aici și o pepinieră silvică în suprafață de circa 30 ha. În total, pînă în primăvara anului 1974, pe grindul Sărăturile (sau zona Sf. Gheorghe — Ivancea) s-au împădurit circa 425 ha, sub directa coordonare și execuție a ing. Emil Ivan.

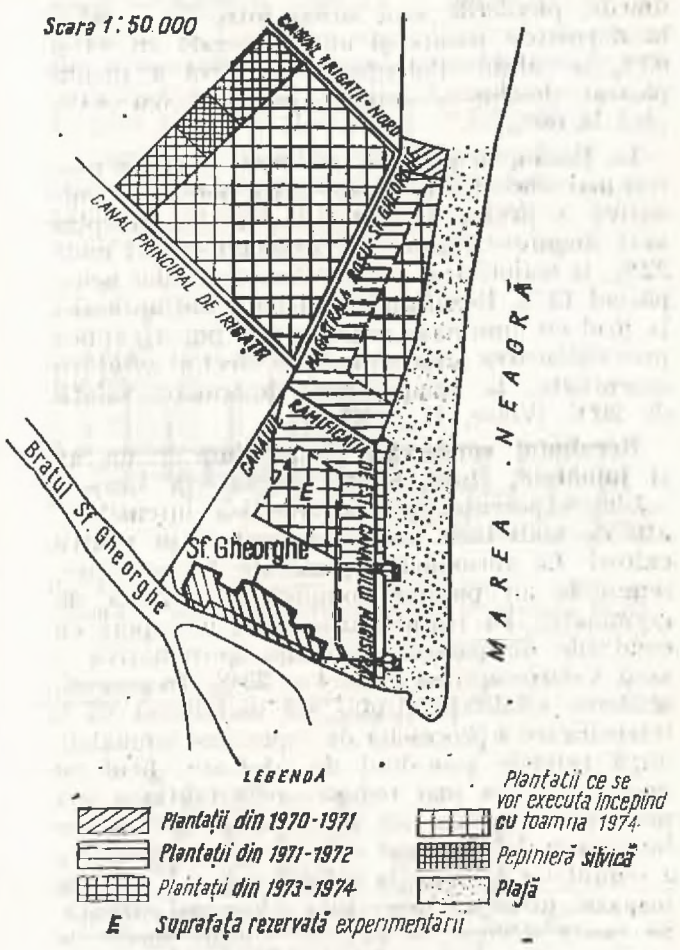


Fig. 1. Schiță cu suprafețe plantate și ce se vor planta în zona Sf. Gheorghe — Ivancea.

Rezultatele promițătoare obținute la plantațiile existente au determinat măsuri de extindere a lor pe încă aproape 1000 ha începînd cu toamna 1974 (circa 130 ha vor fi constituite ca suprafață experimentală rezervată exclusiv cercetărilor).

2. Condițiile naturale pe grindul Sărăturile. Din punct de vedere climatic, grindul Sărăturile se încadrează în sectorul climei de litoral maritim cu caracter specific Deltei Dunării. Temperatura medie anuală este de 11,4°C, iar temperatura medie în perioada de vegetație, aprilie-septembrie este de 18,1°C. Singura lună cu valoare negativă a temperaturii medii este ianuarie (—0,9°C). Media precipitațiilor anuale este de 436 mm. În perioada de vegetație, cînd se înre-

gistrează și cele mai ridicate temperaturi (în medie 22°C în iulie-august), suma precipitațiilor medii lunare este sub 200 mm. Adesea caracterul ploilor căzute este torențial, înregistrîndu-se în 24 ore peste 100 mm. Numărul mediu de zile senine pe an se ridică la 160—170. Indicele de ariditate anual este de 20,4, ceea ce caracterizează condițiile de limită între stepă și silvostepă. În perioada de vegetație, indicele de ariditate De Martonne este de 14,3 ceea ce caracterizează veritabile condiții de semipustiu. Vînturile, cu viteza medie în jur de 4 m/sec, au o mare frecvență și suflă mai ales din direcțiile NE și NV.

Apele de suprafață sînt fie de proveniență meteorică, fie din inundații.

Apa mării poate inunda teritoriul numai cu ocazia marilor furtuni, cînd pătrunde în zonele depresionare dintre dune, accentuînd procesele de salinizare. Zona cea mai expusă acestui pericol este zona depresionară de la sud de Cîșla Vădanei. Stagnarea apelor de inundație la suprafața solului, în zonele depresionate, se prelungește pînă în iulie-august, iar în unele situații se menține tot timpul anului.

Din punct de vedere hidrogeologic brațul Sf. Gheorghe trebuie considerat cu vechimea cea mai mare, în comparație cu Chilia și Sulina. Pe lîngă alte argumente, în favoarea acestei ipoteze pledează și alura curbei de 1 g/l (reziduu sec) care înaintează pe brațul Sf. Gheorghe mai mult decît pe Chilia și Sulina, apropiindu-se de mare pînă la 10—15 km. La acest aspect al hidrologiei brațului Sf. Gheorghe trebuie adăugat acela al hidrogeologiei grindurilor fluviomaritime, care, pe hărțile hidrochimice reprezintă zone cu cele mai agitate izolinii. Aceasta se datorește existenței a două tipuri de ape total deosebite și repartizate intercalat. În aceste grinduri fluvio-maritime se găsesc cele mai sărate și cele mai dulci ape freatice din toată delta.

Studiile de teren și laborator au stabilit că nisipurile de aici prezintă lentile de ape relativ dulci, potabile, dispersate într-o zonă cu predominarea categorică a apelor freatice mineralizate. Apele freatice dulci sau slab sălcii, al căror reziduu sec variază între 0,250 g/l și 0,620 g/l au întotdeauna tipul de salinizare bicarbonatic, deci o predominare categorică a anionilor CO_3H^- și CO_3^{--} în comparație cu SO_4^{--} și Cl^-. Majoritatea apelor freatice analizate și caracterizate ca fiind dulci sau slab sălcii, se găsesc la adîncimi în jur de 1 m și mai jos de la suprafața solului, deci sub unități de relief pozitive. Apele freatice puternic sălcii și sărate (de la slab sărate la puternic sărate) sînt cantonate, cu cea mai mare frecvență, în zonele depresionare. Reziduul sec al acestor ape variază între 3,720 g/l și 42,040 g/l. Tipul de salinizare predominant este cloruric, iar nivelul la care apare este frecvent în jur de 50 cm.

Relieful grindului Sărăturile este constituit din dune longitudinale, cu direcția NE—SV, răsfirate în evantai. Punctul de joncțiune al acestor dune se găsește undeva în mare, în apropiere de Cîșla Vătlanei. Aceasta înseamnă că, în prezent, în această zonă marea înaintează spre vest în dauna uscatului.

În privința originii dunelor longitudinale, există mai multe păreri. După unii cercetători, ele ar reprezenta cordoane litorale formate succesiv pe vremea cînd „Împuțita" coincidea cu gura brațului Sf. Gheorghe. După alții, ele reprezintă stadiul avansat de evoluție a barcanelor. Trecerea de la dunele transversale la cele longitudinale a fost determinată de către vegetația ierboasă, care s-a instalat mai ușor și mai repede pe coarnele din semiluna barcanelor, stabilizîndu-se. Partea centrală și înaltă a barcanelor a fost expusă în continuare deflației, separîndu-se în două ramuri, care constituie actualele dune longitudinale. Rezultă că dunele longitudinale sînt mai vechi decît dunele transversale. Înălțimea dunelor depășește 3 m numai pe suprafețe restrînse. Pe cea mai mare parte din suprafața grindului Sărăturile, diferența de nivel dintre vîrful dunelor și fundul depresiunilor este în jur de 1 m.

Solurile cu unic substrat nisipul, prezintă grade variate de evoluție, în funcție de înțelenire și stabilizare, de nivelul apelor freatice și de mineralizarea acestora. Textura solurilor este nisipoasă, fracțiunea cu $\phi = 2{,}0—0{,}02$ mm reprezentînd 92—98%, cu predominarea categorică a nisipului grosier ($\phi = 2{,}0—0{,}2$ mm) care deține peste 60%. Fracțiunea argiloasă ($\phi < <0{,}002$ mm) este foarte slab reprezentată, în medie între 1—3%. Cel mai mare conținut de argilă stabilit prin analize este de 9,89%, iar cel mai mic de 0,58%. Fracțiunea pulberilor ($\phi = 0{,}02 — 0{,}002$ mm) este de asemenea foarte slab reprezentată și anume între 0,2% și 2,0%.

În zona de plajă, pe dunele înalte și pe acumulările de nisip se găsesc numai nisipuri marine crude și nisipuri marine de dune mobile, aceste depozite fiind foarte sărace în substanțe nutritive atît minerale cît și organice; au reacție alcalină ($pH = 7{,}8—8{,}5$) iar conținutul de $CaCO_3$ variază, în medie, între 10—15%. Nisipurile marine de dune semifixate se deosebesc de primele prin prezența relativ rară a vegetației ierboase, de curînd instalată, care le asigură o oarecare stabilitate. Nisipurile marine de dune fixate au un covor relativ continuu al vegetației ierboase, dar acesta este de curînd instalat. Solurile nisipoase puternic înțelenite, spre deosebire de nisipurile marine de dune fixate, au la suprafață un covor continuu și dens de vegetație ierboasă și un început de formare a orizontului de humus; grosimea acestui orizont este redusă, iar conținutul în humus sub 0,5%. Toate nisipurile și solurile nisipoase puternic înțelenite descrise mai sus sînt foarte sărace

în substanțe nutritive atît organice cît și minerale. Carențele de azot, fosfor și potasiu sînt foarte accentuate și numai speciile foarte rustice reușesc să se instaleze și să se mențină.

Solurile nisipoase slab înhumificate reprezintă stadiul de tranziție de la depozitele de nisipuri mobile sau stabilizate la solurile nisipoase propriu-zise, avînd un orizont cu humus de circa 10 cm, cu un conținut de 0,5—1,0% humus (rezervele de substanțe nutritive sînt totuși reduse). **Solurile nisipoase mediu înhumificate** au orizontul cu humus mai gros de 10 cm și între 1,0—1,5% humus, aprovizionarea cu azot fiind subnormală pînă la normală, iar fosforul și potasiul manifestînd încă accentuate carențe. **Solurile nisipoase puternic înhumificate** ocupă suprafețe mici pe interdune, orizontul cu humus avînd 20—30 cm grosime și 1,5—2,0% humus. Toate nisipurile și solurile nisipoase descrise sînt și variat salinizate pe profil, cu o tendință de concentrare a sărurilor la suprafață. Marea majoritate a suprafeței grindului Sărăturile este variat înțelenită. Plaja și dunele de nisip mobile depășesc 200 ha. În zonele despresionare din lungul dunelor, în japșe, se localizează asociații compacte de *Juncus*.

3. **Vegetația forestieră.** Exceptînd zonele de tufe de cătină albă și roșie, aceasta este practic lipsă. Au fost găsite doar cîteva vetre de drajoni de plop alb de 20—30 cm înălțime, două exemplare de salcie și doi puieți de sălcioară. Este posibilă cultura forestieră în condițiile descrise mai sus? Această întrebare a fost pusă în 1970 cînd s-au început studiile și plantațiile silvice din zona Sf. Gheorghe — Ivăncea.

Se recunoștea dificultatea mai mare determinată de condițiile staționale de aici, în comparație cu cele de la Letea și Caraorman, unde au existat păduri naturale, precum și de lipsa totală a cercetărilor privind împădurirea grindului Sărăturile. Acestea vor începe abia în 1976 cînd vor exista 130 ha de plantații experimentale din 1975, iar în întreaga zonă vor fi circa 1500 ha deja plantate.

Studiile staționale efectuate pînă în prezent au scos în evidență principalele probleme necesare a fi rezolvate și au stabilit măsurile considerate cele mai indicate pentru asigurarea reușitei culturilor, majoritatea acestora fiind preluate din studiile noastre și prezentate într-un articol publicat anterior[1]. Prezentarea mai detaliată a acestor probleme, modul în care ele au fost soluționate, variantele aplicate pînă în prezent și rezultatele obținute, vor fi publicate ulterior.

Se consideră necesar precizarea că dezvoltarea actuală a culturilor silvice de la Sf. Gheorghe constituie argumentul convingător pentru extinderea plantațiilor pe încă 1000 ha, că cercetătorii noștri le-au făcut deja cunoscute prin comunicări peste hotare și că specialiști din alte țări sînt invitați la Sf. Gheorghe pentru a lua cunoștință de realizările silviculturii românești în problema ameliorării și valorificării nisipurilor fluviomaritime mobile și variat stabilizate din țara noastră.

[1] Ing. *I. Văduva* și ing. *E. Ivan*: Aspecte ale instalării unor culturi forestiere pe grindul Sărăturile — Ivancea (Sf. Gheorghe Tulcea). — Revista Pădurilor Nr. 10, 1972.

Despre schemele de pregătire a solului

Ing. I. PANTIȘ
Inspectoratul silvic județean Alba

Problema schemelor de împădurire — inclusiv aceea a pregătirii solului în vederea realizării unor anumite distanțe între rînduri și pe rînduri le de puieți — este oarecum rezolvată în publicațiile de specialitate unde sub formă tabelară sînt redate aceste distanțe, în funcție de numărul de puieți la hectar.

Cînd se pune însă problema realizării unor scheme de pregătirea solului în vederea materializării schemelor de plantat, în practica de toate zilele, la nivelul unde se execută aceste lucrări, se ivesc anumite dificultăți în alegerea celei mai corespunzătoare și eficiente scheme de pregătire a solului, fiind necesar a se ține seama de :

a) **Procentul pe care trebuie să-l reprezinte suprafața efectiv pregătită din suprafața parcursă.** Aici trebuie să menționăm în diferite situații, pe tipuri de stațiuni și pe specii, care este procentul de pregătire cel mai indicat mai ales și din punct de vedere economic. Acest procent este influențat de numărul de puieți de plantat pe hectar, de gradul de îmburuienire, de structura solului, de expoziție, de pantă, de specie și, în anumite cazuri, de dotarea cu utilaje corespunzătoare.

Dacă se face o pregătire în vetre de 60 × 80 cm, acestea au un număr stabilit la ha și procentul de pregătire este ușor de stabilit. Dacă ne orientăm spre o pregătire a solului în scheme cu fîșii sau benzi, cum este foarte indicat în substituiri și refaceri, procentul suprafeței efectiv pregătită poate varia de la 33% la 75—80%.

b) **Orientarea benzilor sau a fîșiilor față de soare și de panta terenului.** Dacă ne oprim la

cvercinee, specii de lumină, considerăm că nu este indiferentă orientarea benzilor față de soare. Așezînd puieții pe rînd cu direcția generală perpendiculară pe direcția est-vest rezultă că în anumite stadii de dezvoltare puieții se vor umbri unul pe altul în cea mai mare parte a zilei

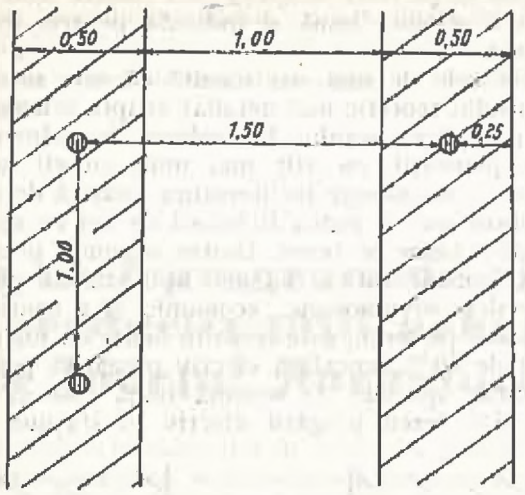


Fig. 1. Schema pregătirii efective a solului pe 33% din suprafața parcursă.

și aceasta în funcție de distanța între puieți pe rînd și de panta terenului. Așezînd puieții paralel cu direcția (generală) est-vest, situația se prezintă mult mai favorabil, puietul putînd fi luminat aproape toată ziua, ajutîndu-se astfel fotosinteza, eliminînd în mare parte deformațiile de creștere, evitînd umbrirea etc., mai ales că în această situație, printr-o așezare oarecum simetrică, un fel de chinconz, se reduc și mai mult efectele pantei și ale umbririi.

c) **Forța de muncă.** Un rol important în pregătirea solului îl are asigurarea forței de muncă, mai ales că pregătirea cea mai corespunzătoare a terenului este cea făcută toamna cînd forța de muncă este foarte greu de asigurat. Din această cauză, uneori, în primăvară, procentul de pregătire se reduce la minimum sau se plantează în vetre și direct în gropi, ceea ce desigur este contraindicat, în afara răşinoaselor din areal.

Rămînînd deocamdată la foioase și la culturile speciale unde pregătirea solului este obligatorie, considerăm că la ora actuală cea mai indicată formă de pregătire a solului este aceea în benzi sau fîșii, cu o lățime variabilă în funcție de procentul de pregătire pe care considerăm că este necesar să-l reprezinte suprafața efectiv pregătită din suprafața parcursă.

În funcție de aceste procente, prezentăm mai jos cîteva scheme întîlnite sau aplicate, cu unele considerații pozitive sau negative — cînd va fi cazul. Ținem să menționăm că în toate cazurile pornim de la schema de plantare 1,50 × × 1,0 respectiv 1,50 m între rîndurile de puieți și 1,0 m între puieți pe rînd. Considerăm că aceasta este cea mai indicată, asigurînd un spațiu suficient de dezvoltare puieților și permițînd pe banda dintre rînduri de a se circula cu ocazia lucrărilor de îngrijire.

Schema 1 arată că suprafața ocupată de un puiet este de 1,50 m², ceea ce conduce la 6666 puieți/ha. Ca să cădem pe 7000 puieți/ha ar urma ca suprafața ocupată de un puiet să fie de circa 1,43 m². În mod practic este cu mult mai ușor a lucra cu o distanță de 1,50 m decît de 1,43 m. Dezavantajul acestei scheme constă în faptul că banda pregătită este prea îngustă, de o parte și de alta a puietului rămînînd doar 25cm. În această situație rădăcinile laterale nu se dezvoltă într-un sol pregătit, structurat și se vor produce stagnări în creșteri, iar ierburile și lăstarii din banda nelucrată vor concura în mod serios la apa și hrana din sol. O schemă cu 40% suprafață efectiv pregătită este identică aproape cu cea din fig. 1, cu diferența că lățimea benzii pregătite este de 0,60 m, iar între două benzi de 0,90 m. Este o schemă mai bună avînd banda pregătită mai lată cu 10 cm.

Schema 3 (fig. 2) este foarte ușor de aplicat pe teren, asigurînd și puietului o mai mare suprafață mobilizată și favorizînd o mai bună

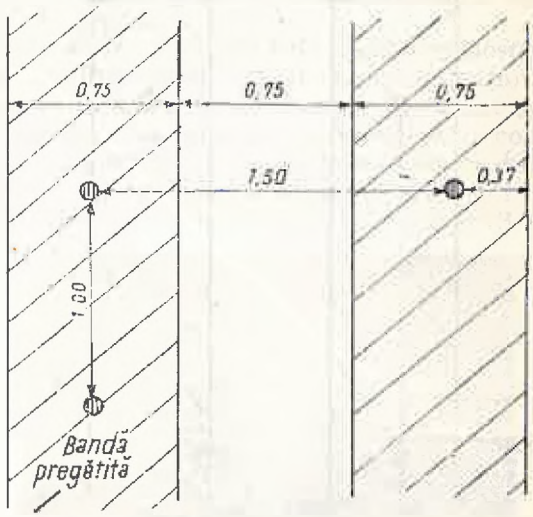


Fig. 2. Schema pregătirii efective a solului pe 50% din suprafața parcursă.

dezvoltare a sistemului radicilar. După părerea noastră este cea mai indicată, atunci cînd nu sînt posibilități de pregătirea terenului pe toată suprafața.

Schema 4 (fig. 3) este mai costisitoare. Mergînd pe o lățime așa mare, săpatul nu se poate face decît în sensul benzii, deci nu din aval spre amonte, în care caz se face și o terasare a terenului, iar puieții fiind la marginea benzii prezintă inconvenientul menționat la schema 1. Este o schemă bună în cazul culturilor intercalate cînd se face de cel puțin două ori mobilizarea solului și în jurul puieților.

Schema 5 (fig. 4) se pretează la foioase și răşinoase. Cînd plantăm foioase, cu un număr în jur de 7000 puieți/ha, lățimea benzii efectiv pregătită va fi de 0,50 m, alternînd cu cea nepregătită de aceeași lățime. În acest caz puieții

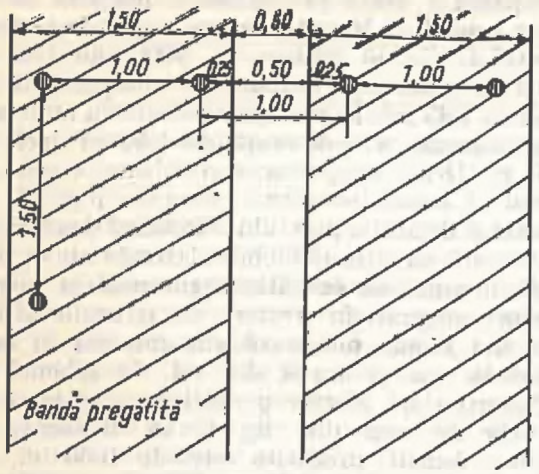


Fig. 3. Schema pregătirii efective a solului pe 75% din suprafața parcursă.

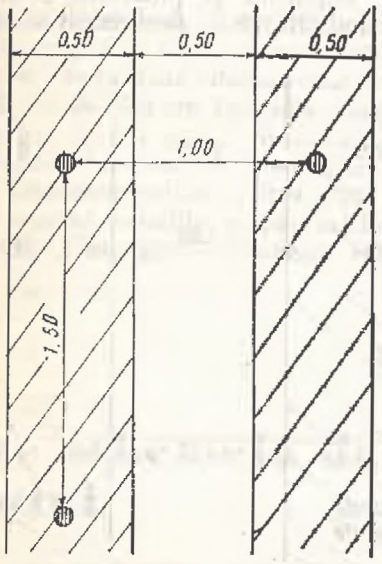


Fig. 4. Schema de pregătire efectivă a solului pe 50% din suprafața parcursă.

vor fi la distanța de 1,00 m între rînduri și 1,50 m pe rînd. Dezavantajul constă în faptul că între puiet și banda nepregătită rămîne o distanță de numai 0,25 m.

Schema 6 (fig. 5). Cînd avem 5 000 puieți/ha, respectiv cînd un puiet va ocupa 2,0 × 1,0 = = 2,0 m², vom avea banda pregătită de 1,00 m și cea nepregătită tot de 1,00 m. În această situație, care este cea mai indicată pentru răşinoase, între rîndurile de puieți vom avea 2,00 m, iar pe rînd 1,00 m, urmînd ca mai tîrziu să scoatem de pe rînd tot pe al doilea puiet, rămînînd cu 2500 puieți/ha, puieții avînd între ei o distanță egală între rînduri și pe rînd și o bună aerisire atît de necesară pentru o bună stare fitosanitară în plantațiile tinere de pin, mai ales.

Schema 7 (fig. 6) este indicată pentru răşinoase — molid — în culturi speciale cu 3300 puieți/ha. Puieții sînt la distanță de 1,50 m între rînduri și 2,00 m pe rînd, ocupînd deci fiecare 3,00 m². Este o schemă bună și indicată pentru aceste culturi.

Din cele de mai sus rezultă că este necesar un studiu teoretic mai detaliat asupra schemelor de pregătirea solului în vederea împăduririlor prin plantații, cu atît mai mult cu cît acest lucru nu se găsește în literatura noastră de specialitate spre a putea fi folosit de cei ce aplică aceste scheme pe teren. Dintre schemele prezentate, considerăm că cea mai indicată din punct de vedere silvobiologic, economic și a ușurinței aplicării pe teren, este aceea în benzi cu un procent de 50% suprafață efectiv pregătită pentru culturile speciale. O schemă bună este și cea cu 75% teren pregătit efectiv în stațiuni cu

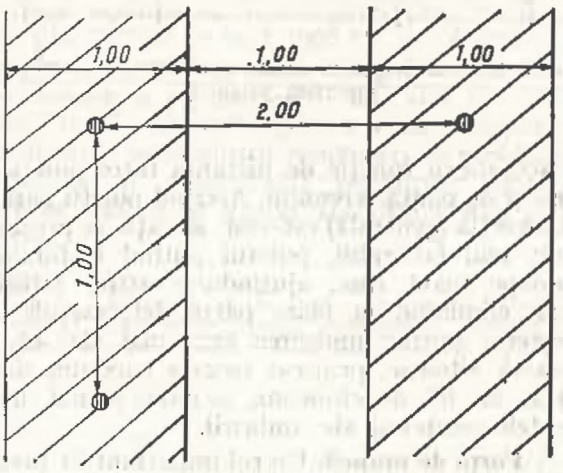


Fig. 5. Schema pregătirii solului cînd se plantează 5 000 puieți/ha.

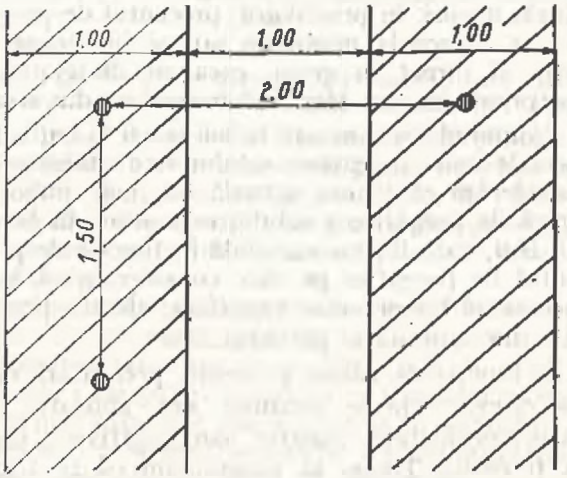


Fig. 6. Schema pregătirii solului pentru culturi speciale de molid pentru producerea lemnului de celuloză.

pante mai mici unde se pot cultiva și plante agricole, cu condiția scoaterii cioatelor după banda pregătită.

În toate cazurile de pregătire a solului în benzi, mai ales în terenuri argiloase sînt necesare lucrările de mobilizarea solului în jurul puieților și numai o descoplește parțială, spre a crea puieților un mediu cu o umbrire laterală a tulpinii, acțiunea directă a soarelui asupra acestora, fiind nefavorabilă chiar la speciile de lumină.

Schemele de pregătirea solului, la nivelul experienței noastre, trebuie să fie astfel concepute și executate încît să asigure un spațiu suficient de nutriție sistemului radicular într-un sol prelucrat și un spațiu aerian de dezvoltare armonioasă a tulpinei și coroanei, asigurînd totodată cea mai convenabilă poziție față de lumină.

Menționăm că în cele de mai sus ne-am referit la foioase, și la culturile speciale de rășinoase pentru producerea lemnului de celuloză din afara arealului.

Un vast program de ridicare a productivității arboretelor din Județul Maramureș

Ing. BUD NISTOR
Inspectoratul silvic județean Maramureș

În contextul măsurilor de sporire a producției de masă lemnoasă și de mărire a productivității pădurilor prin folosirea rațională a capacității de producție a solului, respectiv a stațiunilor forestiere și prin organizarea științifică a fondului de producție și a muncii în sectorul culturii pădurilor, un rol deosebit îl are acțiunea de refacere, substituire și ameliorare a arboretelor degradate și slab productive prin extinderea în cultură a rășinoaselor și introducerea speciilor de mare productivitate și de valoare economică ridicată.

În acest sens, printr-un program fundamentat științific prin cinci studii, întocmite de specialiști din Inspectoratul silvic județean Maramureș, cu aplicare imediată în producție, se prevede schimbarea structurii arboretelor actuale în favoarea rășinoaselor, de la 35,4% în prezent, la 54,3% în anul 2010, iar arboretele necorespunzătoare din punct de vedere al randamentului scăzut să fie substituite integral pînă în anul 1984, acordîndu-se o importanță deosebită extinderii castanului comestibil și nucului comun.

1. Substituirea arboretelor slab productive în perioada 1973—1984

Acțiunea de substituire a arboretelor cu randament scăzut în județul Maramureș, a început în mod mai intens în anul 1958 ca din 1960 să se extindă în 10 ocoale silvice din cele 12 existente, luînd un caracter programat și intensiv. Astfel, dacă în cincinalul 1960—1965 s-a refăcut și substituit o suprafață de 830 ha, în cincinalul 1966—1970 această suprafață a crescut la 1504 ha iar în cincinalul 1971—1975 se prevede a se reface și substitui o suprafață de cel puțin 3283 ha. Volumul cel mai mare de lucrări în această perioadă s-a desfășurat în raza de activitate a ocoalelor silvice : Ulmeni, Tăuți-Măgherăuș, Ruscova și Dragomirești care au realizat asemenea lucrări în proporție de 46,50% din totalul suprafețelor substituite pe județ. În fig. 1, 2, 3 și 4 redăm cîteva aspecte privind substituirea arboretelor slab productive și modul de dezvoltare a culturilor de rășinoase introduse.

Aportul pe care pădurile județului nostru îl aduc fondului productiv al economiei naționale, depinde de starea de sănătate și conservare a lor, de speciile ce o compun, de calitatea și consistența arboretelor ce le alcătuiesc, de modul de îngrijire, de refacere și substituire a celor slab productive. Pe această linie, în anul 1973 s-au

Fig. 1. Detaliu privind dezvoltarea laricelui plantat în 1963 (ocolul silvic Ruscova UP VII, u.a. 220).

Fig. 2. Pin silvestru la 4 ani după plantare (șantier Chelinţa, ocolul Somcuţa Mare).

Fig. 3. Substituirea unui nuieliș de carpin cu molid și duglas (ocolul silvic Mara, UP II, u.a. 4).

Fig. 4. Substituirea unui arboret degradat de cer cu duglas, molid și pin; modul de dezvoltare a duglasului la 8 ani (ocolul silvic Ulmeni, UP III, u.a. 14).

analizat cele 255 179 ha de pădure din județul Maramureș și inventariat toate arboretele ce necesitau a fi refăcute și substituite în viitorii ani pe fiecare ocol silvic. Din inventarierea făcută a rezultat că la ora actuală în fondul forestier al județului mai sînt 12 500 ha cu arborete slab productive și degradate, cu un volum de masă lemnoasă de 1 848 mii m³, din care o suprafață de 4 946 ha cu o masă lemnoasă de 712 mii m³ este amplasată în locuri accesibile. Volumul cel mai mare al arboretelor de refăcut și substituit în viitorii 10 ani, se află în raza ocoalelor silvice : Tg. Lăpuș, Șomcuța Mare, Baia Mare și Ulmeni care reprezintă 87,3% din ponderea suprafețelor de substituit pe județ.

Avînd în vedere că din suprafața totală de 12 500 ha, numai 39,2% este ocupată în prezent cu arborete accesibile, amplasările de masă lemnoasă în perspectivă cît și asigurarea rețelei de transport, formează obiectul unui studiu aparte. Prin aplicarea lui, urmează ca pînă la sfîrșitul anului 1980 să se construiască 915 km diverse instalații de transport, în funcție de cerințele culturale ale arboretelor și amplasările ce se fac împreună cu unitățile de exploatare. Prin aceasta vor fi deschise toate bazinele din punct de vedere al accesibilității lor, avînd o densitate de 8 ml/ha, ceea ce va permite o gospodărire mult mai bună a pădurilor din județ. Corelat cu această acțiune de asigurare a rețelei de transport în loc de 580 ha substituiri cît prevede, în prezent, planul anual și de perspectivă, s-a stabilit pe ocoale silvice, brigăzi și cantoane, ca sarcina nouă minimă 1000 ha anual, astfel ca la sfîrșitul anului 1984 întreaga acțiune să fie terminată.

Prin refacerea și substituirea arboretelor cu randament scăzut cu specii de rășinoase și de valoare economică ridicată productivitatea celor 12 500 ha va crește de la 1,5—2,5 m³/an/ha în prezent, la cel puțin 8—9 m³/an/ha în viitor, acțiune ce va permite obținerea unui spor de masă lemnoasă de cel puțin 70 000 m³/an/ha.

2. Extinderea rășinoaselor în fondul forestier al județului Maramureș

Preocuparea de extindere a rășinoaselor în fondul forestier al județului este destul de veche. Numai în perioada ultimilor 8 ani (1966—1973) s-au împădurit cu rășinoase 15452 ha. O atenție deosebită se acordă și culturilor speciale destinate pentru celuloză, culturi care la sfîrșitul anului 1973 ocupau o suprafață de 2 907 ha.

Pentru extinderea în continuare a rășinoaselor în fondul forestier, s-a elaborat un program pe baza unui studiu întocmit la nivel de județ și 12 studii întocmite de fiecare ocol silvic în parte, care prevăd ca proporția rășinoaselor să crească de la 35,4% în prezent, la 54,3% în anul 2010 (fig. 5). Prin aplicarea acestor studii, indicele de înrășinare la unele ocoale silvice va crește mult. Astfel, la ocolul Baia Mare, el va crește

de la 12% în prezent la 40%, la Şomcuţa Mare de la 3,4% la 20%, la Tăuţi-Măgheruş de la 13,1% la 44,3%, la Tîrgu Lăpuş de la 5,9% la 35,0% şi la Ulmeni de la 4,8% la 28,6%.

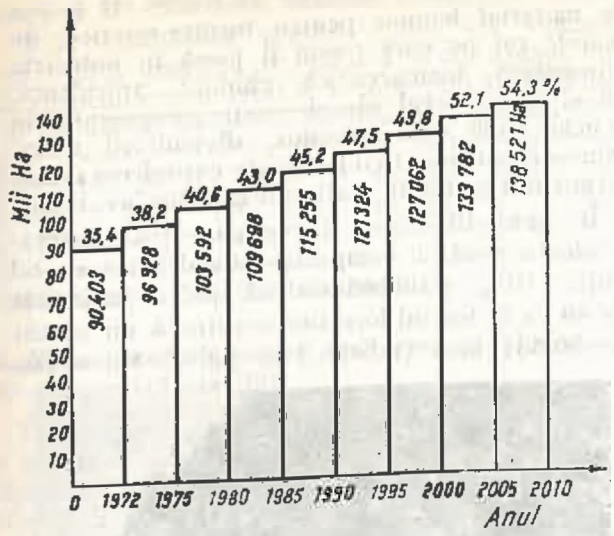


Fig. 5. Dinamica înrăşinării în perioada 1972 — 2010 în judeţul Maramureş.

Prin extinderea răşinoaselor conform dinamicei stabilite la nivelul fiecărui ocol, suprafaţa arboretelor de răşinoase va creşte de la 90 403 ha la 138 521 ha; prin aceasta, productivitatea viitoarelor arborete va creşte simţitor realizînd un spor anual de masă lemnoasă de peste 200 000 m³, numai pe suprafaţa de 48118 ha înrăşinată în această perioadă.

3. Situaţia actuală şi de perspectivă a castanului comestibil

Din inventarul arboretelor pure sau în amestec în care castanul participă cu cel puţin 10% rezultă că această specie, deosebit de valoroasă din punct de vedere economic, ocupă la ora actuală 621 ha. Suprafeţe mai compacte de castan comestibil se găsesc în jurul oraşului Baia-Mare şi Baia-Sprie, unde castanul ocupă 441 ha; din acestea 350 ha au fost incluse într-o rezervaţie ştiinţifică pusă sub ocrotire. În punctul Morgău (fig. 6 şi 7) o suprafaţă de 10 ha a fost delimitată, împrejmuită şi destinată ca zonă ştiinţifică. Aici se aplică un complex de măsuri ca: mobilizări de sol, administrare de îngrăşăminte chimice şi naturale, se face o selecţie a arborilor cu fructe mari, se evaluează recolta obţinută în fiecare an, se execută tăieri de regenerare în coronament, lucrări de igienă etc. În judeţ anual se realizează o producţie de 150—200 tone fructe, din care în sectorul silvic, funcţie de condiţiile climatice şi anii de fructificaţie, între 50 şi 175 tone castane.

Preocuparea silvicultorilor maramureşeni faţă de extinderea acestei specii rezultă şi din faptul că 268 ha, reprezentînd 43,3% îl ocupă arboretele de castan plantate în ultimii 20 ani. Începînd din anul 1967 şi cercetătorii staţiunii experimentale pomicole Baia Mare au inclus în planul tematic studii şi cercetări pomicole cu privire la cultura şi extinderea castanului comestibil în cadrul unităţilor agricole aşezate în zonele favorabile de cultură ca: Seini, Cicîrlău, Tăuţi-Măgheruş, Baia Mare, Baia Sprie, Dumbrăviţa, Şomcuţa Mare şi Ardusat, indicîndu-se cu precă-

Fig. 6. Rezervaţia de castan comestibil Morgău (ocolul silvic Baia Mare, UP I, u.a. 47 a).

Fig. 7. Aspect privind dezvoltarea castanului comestibil din lăstari (rezervaţia Morgău, ocol Baia-Mare).

dere a se planta terenurile degradate sau ocupate cu pomi slab productivi. Prin aceste măsuri s-ar putea valorifica o serie de suprafețe din sectorul agricol, expuse alunecărilor și eroziunii, schimbînd totodată aspectul dezolant al unor dealuri cu îmbrăcămintea cromatică, vie, decorativă a castanului.

Prin împădurirea pînă în anul 1980 a încă 349 ha, suprafața actuală a arboretelor de castan comestibil va crește cu 56,2%, iar prin aceasta în viitorii ani producția de castane va crește mult, în primul rînd prin trecerea pe rod a plantațiilor vechi.

4. Situația actuală și de perspectivă a nucului comun

La ora actuală nucul comun ocupă suprafețe mici în fondul forestier al județului; în schimb, în sectorul agricol, între pomi, ocupă locul al treilea după măr și prun. Ca urmare a prevederilor HCM 305/1964 s-a elaborat un program de extindere a nucului atît în fondul agricol cît și în cel forestier; astfel, numai în perioada 1964—1968 s-a împădurit cu această valoroasă specie o suprafață de 121 ha din care 36 ha în fondul forestier, dar datorită necunoașterii în suficientă măsură a ecologiei, a silvotehnicii, neasigurării unui minim de lucrări de întreținere și îngrijire a culturilor de nuc create, în special în fondul forestier, a condus în mod inevitabil la o serie de insuccese în cultura nucului, mai ales atunci cînd a fost introdus în amestec și cu alte specii forestiere sau industriale.

Avînd în vedere importanța culturii nucului ca o specie cu largi perspective economice atît pentru creșterea producției de fructe cît și cea de material lemnos pentru furnire estetice, de marele rol pe care nucul îl joacă în industria alimentară, farmaceutică, chimică, apicultură, cît și de aspectul său decorativ, ornamental în zonele unde este introdus, silvicultorii maramureșeni au reluat cu fermitate extinderea culturii nucului comun în stațiunile ce-i sînt favorabile.

În anul 1973 s-au inventariat toate suprafețele în a căror compoziție nucul intră cu cel puțin 10%, stabilindu-se că pe o suprafață de 49 ha în fondul forestier vegetează un număr de 50 531 nuci (tabela 1 și fig. 8). Cu ocazia

Fig. 8. Plantație de nuc în vîrstă de 8 ani (ocolul silvic Dragomirești, UP III, u.a. 61 a).

Tabela 1

Situația suprafețelor ocupate cu arboret de nuc și numărul de nuci ce se vor planta în perioada 1974—1980

Nr. crt.	ocolul silvic	Situația arboretelor existente la 1 X 1973		Numărul de nuci ce se vor planta în anii							Total perioada 1974—1980	
		ha	bucăți	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	ha	bucăți
1	Baia-Mare	5,9	10.296	1.700	1.700	1.700	1.700	1.700	1.700	1.700	59,50	11.900
2	Borșa	—	—	—	—	50	50	50	50	—	1,00	200
3	Dragomirești	6,0	3.625	800	800	800	800	800	800	800	28,00	5.600
4	Mara	2,0	1.250	800	800	800	800	800	800	880	28,00	5.600
5	Ruscova	—	—	50	50	50	50	50	50	50	1,75	350
6	Sighet	22,0	13.000	1.800	1.800	1.800	2.000	2.000	2.000	2.000	67,00	13.400
7	Strimbu	—	—	500	500	500	500	500	500	500	17,50	3.500
8	Somcuța	1,0	1.100	2.800	2.800	2.800	2.800	2.800	2.800	2.800	98,00	19.600
9	Tăuți	9,6	15.160	2.000	2.400	2.400	2.400	2.400	2.500	2.500	83,00	12.600
10	Tg. Lăpuș	3,1	4.100	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	122,50	24.500
11	Vișcu	—	—	50	50	50	50	50	50	50	1,75	350
12	Ulmeni	0,4	2.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.100	3.100	106,00	21.200
Total	Județ Maramureș	49,0	50.531	17.000	17.400	17.450	17.650	17.650	17.850	17.800	614,00	118.800

inventarierii arboretelor de nuc, s-au stabilit cauzele care au dus la unele nereușite, stabilindu-se măsurile silvotehnice care să asigure reușita deplină în extinderea culturii nucului în viitor.

Prin extinderea acestei specii cu valoare economică deosebit de ridicată se va ajunge ca la sfîrșitul anului 1980 la o suprafață de 663 ha cu un număr de peste 169 300 nuci (tabela 1); prin aceasta se va contribui din plin la creșterea producției de nuci care în sectorul agricol în perioada 1960—1967 era cuprinsă între 1586 și 1864 tone, precum și la asigurarea unei importante surse de masă lemnoasă destinată furnirelor estetice în industria mobilei.

5. Măsuri speciale pentru realizarea programelor de perspectivă stabilite

Pentru aplicarea în producție, cu fermitate, a studiilor de perspectivă privind: extinderea rășinoaselor în fondul forestier, a substituirii arboretelor slab productive și degradate, a extinderii castanului comestibil și a nucului comun, Comitetul oamenilor muncii din cadrul Inspectoratului silvic județean Maramureș, urmărește aplicarea unor măsuri speciale dintre care arătăm: *a*) defalcarea sarcinilor din aceste planuri de perspectivă pe ocoale și întocmirea de studii la nivelul fiecărui ocol, ținînd cont de condițiile specifice fiecăruia și de îmbunătățirile ce se mai pot aduce; *b*) eșalonarea sarcinilor din planurile de perspectivă ale ocoalelor pe ani și materializarea lucrărilor pe U.P. și u.a. cu înscrierea lor în condicile de serviciu ale pădurarilor și brigadierilor silvici; *c*) stabilirea metodelor și urgențelor de substituire și refacere a arboretelor slab productive, luîndu-se toate măsurile ca prin planurile de culturi în pepiniere să se asigure necesarul de material săditor, eșalonat pe ocoale și specii, inclusiv pentru castan și nuc; *d*) identificarea stațiunilor și executarea cartării staționale. Pentru pregătirea condițiilor în vederea realizării integrale și ritmice a sarcinilor eșalonate pe ani și ocoale, privind împăduririle în fiecare an, cu șase luni mai devreme de începerea lucrărilor pentru anul 1974 în STE-uri și PE-uri au fost cuprinse de către fiecare ocol silvic la nivel de U.P. și u.a. sarcinile anuale prevăzute în studiile de perspectivă menționate; *e*) analiza periodică a stadiului realizărilor obținute, ritmului și calității lucrărilor executate și stabilirea de noi măsuri, funcție de necesități și progresul silvic în plin avînt.

Asemenea programe de lucru și acțiune prelucrate și materializate pînă la nivel de brigadă și canton silvic, ce jalonează principalele direcții de dezvoltare ale silviculturii în județul Maramureș, le considerăm deosebit de utile. În acest mod, prin aportul creator al silvicultorilor maramureșeni se va obține în final o eficiență economică materializată în importante sporuri de masă lemnoasă ce se vor da în plus în circuitul economic, de milioane de lei anual, se va îmbogăți și înfrumuseța peisajul județului, se va contribui la diminuarea gradului de poluare a atmosferei, se vor crea condiții mai bune de muncă, odihnă și recreere pentru oamenii muncii din aceste zone.

Cubajul doborîturilor de vînt în masă

R. ICHIM
Stațiunea experimentală de cultura molidului Cîmpulung Moldovenesc

Doborîturile și rupturile de arbori în masă, survenite ca urmare a vînturilor de mare intensitate creează mari dificultăți ocoalelor silvice cu ocazia lucrărilor de punere în valoare. Practic, inventarierea arborilor fir cu fir în astfel de situații nu este posibilă, iar exploatarea de obicei se face pe produs fasonat.

O metodă oficială pe care trebuie s-o urmeze ocoalele silvice în această acțiune nu există. Din aceste considerente în anii 1971—1973 s-a elaborat și experimentat o metodă de cubaj bazată pe corelația dintre diametrul de bază ($d_{1,3}$) și diametrul la cioată (d_0) al arborilor [1].

Procedeul propus cuprinde două faze de lucrări:

Înainte de exploatare se parcurge doborîtura de vînt în masă pe o diagonală în zig-zag și se măsoară la un număr de minimum 60—100 arbori care se întîlnesc pe acest traseu, diametrele la cioată și cele de bază, cu rotunjire la 1 cm, stabilindu-se și clasa de calitate a arborilor, așa cum se procedează de obicei la punerea în valoare. La un număr de 15—20 arbori care au diametrul cuprins în toleranțele de $\pm$ 4 cm față de cel din amenajament se măsoară și înălțimile. Aceste măsurători (de diametre și înălțimi) reduse ca număr, sînt posibil de realizat în orice doborîtură de vînt în masă.

După exploatare se măsoară la toți arborii sau numai la o parte, diametrele la cioată pe categorii din 4 în 4 cm. În cazul cînd doborîtura de vînt în masă este mai mică de 6 ha, se face inventarierea totală a diametrelor la cioată, iar pentru cele mai mari de 6 ha se face inventarierea parțială cu suprafețe de probă circulare de 300 m^2 pentru arboretele neexploatabile și de 500 m^2 pentru cele exploatabile.

[1]) Au colaborat: Ing. *D. Șuteu*, Ing. *V. Mihalciuc*, Ec. *C. Neamțu*, Tehn. *H. Fuchs*, lab. I. *Pîslaru* și lab. *C. Cernei*.

Numărul locurilor de probă se stabileşte în funcţie de coeficientul de variaţie al volumelor [2], luîndu-se o toleranţă de ±10% şi o probabilitate de acoperire de 95%. De la diametrul la cioată al arborilor se trece la diametrul de bază, cu ajutorul unei tabele de transformare (care exprimă diametrul de bază în funcţie de cel măsurat la cioată).

Deoarece avem distribuţia arborilor pe categorii de diametre (de bază), defalcarea pe clase de calitate se face cu ajutorul datelor obţinute în urma sondajului în diagonală, la care s-a stabilit şi clasa de calitate a fiecărui arbore. Se calculează diametrul mediu al arboretului făcînd media aritmetică a diametrelor celor 15—20 arbori cărora li s-a măsurat înălţimile, iar înălţimea medie făcînd media aritmetică a înălţimilor măsurate. Avînd distribuţia arborilor pe categorii de diametre şi pe clase de calitate precum şi diametrul mediu şi înălţimea medie a arboretului, dispunem de toate datele necesare determinării volumului brut şi pe sortimente al arborilor din cuprinsul doborîturii de vînt (în masă) conform procedeului uzual.

Volumul se determină cu ajutorul tabelei de cubaj pe serii de volume, folosite în prezent la punerea în valoare a pădurilor. Volumele unitare pe categorii de diametre se stabilesc prin interpolare, iar sortimentarea se face cu ajutorul tabelelor de sortare dimensionale pentru arbori, prin rotunjire la categorii de diametre din 2 în 2 cm. Se extinde acest volum, în cazul inventarierilor parţiale la întreaga suprafaţă a doborîturii de vînt, aplicîndu-se în continuare taxele forestiere.

Menţionăm că este necesară şi ridicarea în plan a suprafeţei respective, în prealabil, pentru a putea trece de la volumul suprafeţelor de probă circulare la cel al întregului arboret.

Amplasarea suprafeţelor de probă circulare (cu rază variabilă) se va face în mod uniform pe întreg cuprinsul arboretului, distanţa între ele calculîndu-se cu relaţia :

$$d = \sqrt{\frac{S}{n}}$$

în care :

n = distanţa medie între suprafeţele de probă circulare; S = suprafaţa doborîturii de vînt în masă exprimată în m²; n = numărul suprafeţelor de probă.

1. Fundamentul teoretic al metodei propuse[1]

Metoda propusă se bazează pe corelaţia dintre diametrul de bază şi diametrul la 1,30 care a fost verificată de noi în urma măsurătorilor efectuate în 29 arborete de molid (3858 de arbori) de structură mai mult sau mai puţin regulată.

[1] La elaborarea şi organizarea lucrărilor, un sprijin deosebit s-a primit din partea Dr. ing. V. Giurgiu din Centrala ICAS — Bucureşti.

Aceste date s-au prelucrat la calculatorul electronic al Universităţii din Bucureşti obţinîndu-se indicatorii statistici şi ecuaţiile de regresie corespunzătoare.

S-a constatat că între aceste caracteristici (d_0 şi $d_{1,3}$) există o puternică corelaţie; valorile coeficientului de corelaţie (r) sînt apropiate de 1 şi variază între limite restrînse 0,939 şi 0,988 iar pe ansamblul arboretelor cercetate acest coeficient este de 0,978.

Reprezentînd grafic diametrele de bază ale arborilor şi cele măsurate la cioată, punctele obţinute se distribuie mai mult sau mai puţin după o linie dreaptă. Ecuaţia de regresie generală pentru arboretele de molid cercetate este de forma :

$$y = 1{,}68 + 0{,}776 \cdot x \qquad (1)$$

în care :

x = diametrul la cioată al arborilor; y = diametrul de bază.

Prin tabelarea acesteia se obţine valorile diametrelor de bază în funcţie de cele măsurate la cioată. Problema care se pune este aceia dacă, pentru aplicaţii practice, se poate folosi o singură dreaptă de regresie, valabilă pentru toate arboretele din specia respectivă sau este necesar a se face măsurători şi a se construi pentru fiecare arboret în parte această dreaptă de corelaţie. Se pare că renunţînd la dreapta unică de regresie, precizia metodei s-ar îmbunătăţi mult, dacă pentru fiecare arboret în parte s-ar construi dreapta de corelaţie (fig. 1) de pe care să se

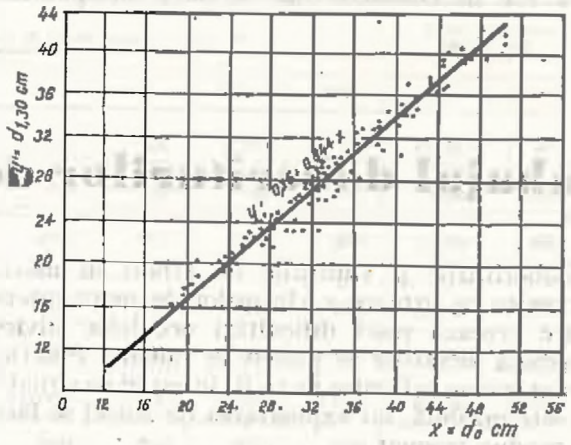


Fig. 1.

determine valorile diametrului de bază în raport cu cele măsurate la cioată. Eventual în locul acestui grafic s-ar putea folosi valorile coeficientului :

$$k = \frac{\sum d_{1,3}}{\sum d_0}$$

pentru a se reconstitui diametrul de bază în funcţie de diametrul la cioată. Aceste diametre se obţin pe baza măsurătorilor efectuate asupra arborilor la sondajul în diagonală.

2. Precizia teoretică a metodei

S-a analizat în două variante, după cum se face inventarierea totală sau parțială a diametrelor la cioată, operații care se execută după exploatarea materialului lemnos.

Conform teoriei propagării erorilor, eroarea pe ansamblu (e_I) de care este afectată această metodă este dată de relația:

$$e_I = \sqrt{e_1^2 + e_2^2} \qquad (2)$$

în care:

e_I = eroarea pe ansamblu de care este afectată această metodă în cazul inventarierii totale.

e_1 = eroarea care afectează volumul prin trecere de la diametrul la cioată la diametrul de bază.

e_2 = eroarea propriu-zisă a tabelei de cubaj.

Eroarea de trecere (e_1) de la d_0 la $d_{1,3}$, depinde de numărul de arbori la care s-au măsurat aceste diametre (la sondajul în diagonală), variabilitatea diametrelor de bază în arboretul respectiv concretizată prin coeficientul de variație și de intensitatea corelației între d_0 și $d_{1,3}$, care în cazul cercetărilor noastre este de $r = 0{,}978$. Ținînd seama de acești factori s-a calculat valoarea erorii e_1 ca fiind egală cu 2,0%. Eroarea propriu-zisă a tabelei de cubaj, s-a stabilit pe baza unor cercetări ale noastre anterioare ca fiind de 5,8%, astfel că:

$$l_I = \sqrt{2{,}0^2 + 5{,}8^2} = \pm 6{,}1\%$$

Deci în cazul inventarierii totale a arborilor la cioată — după exploatare — precizia teoretică a acestei metode va fi de ±6,1% pentru o probabilitate de 68% din cazuri și de ±12,2% pentru 95% probabilitate.

În cazul cînd se face inventarierea parțială a diametrelor la cioată, la arborii din doborîtura de vînt în masă, precizia teoretică se va calcula cu relația:

$$e_{II} = \sqrt{e_1^2 + e_2^2 + e_3^2} \qquad (3)$$

în care:

e_1 și e_2 sînt cunoscute din relația (2) iar e_3 este eroarea de reprezentativitate datorită inventarierii parțiale care s-a considerat ca fiind de ± 5%.

Înlocuind în relația (3) valorile cunoscute va rezulta:

$$e_{II} = \sqrt{2{,}0^2 + 5{,}8^2 + 5{,}0^2} = \pm 7{,}9\%$$

Deci în cazul inventarierilor parțiale, precizia teoretică a acestei metode este mai redusă, de numai ±7,9% pentru 68% probabilitate și ±15,8% pentru 95% probabilitate.

3. Precizia experimentală a metodei propuse

Precizia experimentală a acestui procedeu a fost verificată pe baza măsurătorilor efectuate într-un număr de 11 arborete de molid exploatabile [1]. În cazul volumului brut al lemnului, erorile procentuale au variat între −6,8% și +11,7%, pe total diferența procentuală a fost de +5,6% iar eroarea medie experimentală de ±5,9% față de ±7,9% cît este eroarea teoretică la o probabilitate de 68%.

Între datele experimentale și cele teoretice s-a constatat că există o bună concordanță, erorile experimentale încadrîndu-se în limitele teoretice ale erorilor stabilite.

4. Precizia determinării diametrelor de bază ale arborilor cu ajutorul coeficientului k

Determinarea diametrelor de bază ale arborilor se poate face pe cale grafică cu ajutorul dreptei de corelație care se construiește pe baza măsurătorilor efectuate asupra arborilor la sondajul în diagonală (așezînd pe axa OX valorile pentru diametrul la cioată și pe OY cele ale diametrului de bază) fie cu ajutorul coeficientului k calculat cu raportul între suma tuturor diametrelor de bază la suma diametrelor măsurate la cioată. Procedeul cu ajutorul coeficientului k este mai simplu, ne dispensează de construirea graficului de corelație și oferă aceeași precizie. Ambele procedee (grafică și cu ajutorul coeficientului k) s-au aplicat la cele 11 arborete de molid cercetate, rezultatele obținute au arătat că diferențele procentuale variază între limite foarte restrînse (−5,5% și +5,2%). S-a constatat o remarcabilă apropiere a volumelor determinate prin aceste procedee.

5. Concluzii

Din cele de mai sus desprindem următoarele concluzii:

— Volumul arborilor din cuprinsul doborîturilor de vînt în masă se poate determina cu suficientă exactitate cu ajutorul procedeului propus care se sprijină pe corelația între diametrul de bază și diametrul la cioată al arborilor, folosind tabelele de cubaj pe serii de volume cunoscute.

— Pentru determinarea diametrelor de bază se poate folosi în afară de tabelul de transformare care dă valorile acestora în funcție de diametrele la cioată, graficul de corelație sau pentru mai multă ușurință coeficientul k care se calculează cu raportul între suma diametrelor de bază și suma diametrelor la cioată, la arborii care se măsoară la sondajul în diagonală.

— Metoda propusă poate fi utilizată și la rezolvarea diferitelor expertize sau litigii între diferite unități.

BIBLIOGRAFIE

[1] Ichim, R.: *Unele observații asupra inventarierilor parțiale cu suprafețe de probă circulare.* In: Revista Pădurilor, Nr. 1, 1974.

[2] Giurgiu, V.: *Cercetări privind inventarierea arboretelor*, C.D.F., București, 1968.

Înregistrarea şi evaluarea vătămărilor în arboretele ce se parcurg cu răriturí

Ing. L. PETRESCU
I.C.A.S. — Bucureşti

Intervenţiile efectuate de către silvicultori în scopul de a dirija dezvoltarea şi structura arboretelor în concordanţă cu ţelurile propuse au ca rezultat, pe lîngă efectele favorabile scontate, şi unele consecinţe de ordin economic cu totul nedorite. Vătămările constatate la un număr însemnat de arbori ca urmare a procesului de colectare a lemnului provenit din răriturí, mai ales la specii care nu îşi cicatrizează uşor rănile sau devin receptive faţă de agenţii criptogamici de îndată ce au fost vătămate — cum este cazul molidului — au atras atenţia din ce în ce mai insistent nu numai prin frecvenţa lor ci mai ales prin consecinţele negative ce decurg pentru economia forestieră.

Problema vătămărilor ce pot fi aduse arborilor rămaşi ca urmare a lucrărilor de exploatare este complexă, prezentînd profunde implicaţii biologice, tehnice şi economice. Ea se înscrie în actualitate, fiind în atenţia a numeroase institute de cercetări. Evaluarea pe baze obiective a gradului de vătămare a arborilor şi a arboretelor este deosebit de utilă în abordarea şi rezolvarea unor aspecte de ordin practic cum ar fi: stabilirea gradului de vătămare a arboretelor la reprimirea parchetelor de răriturí sau de produse principale, stabilirea ordinei de urgenţă pentru extragerea arborilor vătămaţi, eficienţa diferitelor utilaje şi tehnologii folosite la colectarea lemnului, evaluarea daunelor etc. Dar, pentru caracterizarea gradului de vătămare a arboretelor este necesar să se adopte un sistem unitar de înregistrare şi prelucrare a datelor ca şi criterii comune pe baza cărora arborii şi arboretele să poată fi încadrate în diferite clase de vătămare. Pe această linie, în cele ce urmează se prezintă unele rezolvări de ordin metodologic la care s-a ajuns în cadrul cercetărilor efectuate în perioada 1970—1973 în molidişurile din ţara noastră parcurse cu răriturí.

1. Clasificarea şi înregistrarea vătămărilor la arbori

Vătămările ce pot fi întîlnite la arbori, ca urmare a procesului de colectare, sînt localizate atît pe rădăcinile superficiale cît şi în partea inferioară a tulpinii. Ele se prezintă sub diferite forme, de la zdreliri uşoare ale scoarţei pînă la deformarea bazei tulpinii sau chiar retezarea lor. Forma cea mai comună de vătămare o constituie însă rănile de diferite tipuri.

Pentru a permite înregistrarea şi prelucrarea rapidă a datelor privind caracteristicile principale ale rănilor s-a preconizat şi utilizat cu bune rezultate, în cercetările pe care le-am întreprins, un sistem codificat de clasificare şi de notare a vătămărilor, după cum urmează:

a) *Clasificarea vătămărilor în raport cu localizarea lor pe arbore*

100—vătămări pe trunchi; 200—vătămări pe rădăcini.

b) *Clasificarea vătămărilor în raport cu profunzimea lor*

10—vătămări superficiale care nu depăşesc în profunzime grosimea scoarţei (zdreliri); 20—vătămări semiprofunde în care scoarţa este îndepărtată pînă la lemn fără ca lemnul să fie dăunat (descojiri); 30—vătămări profunde care afectează nu numai scoarţa ci şi lemnul (suprafaţa rănii prezintă ţesuturi aşchiate sau cu aspect franjurat); 40—ruperea (retezarea) trunchiului.

c) *Clasificarea vătămărilor în raport cu mărimea lor*

(lăţimea zonei cambiale scoase din funcţie în raport cu circumferinţa trunchiului în zona rănii):

1—răni mici, a căror lăţime nu depăşeşte 25% din circumferinţă; 2—răni mijlocii, afectează circumferinţa între 25 şi 50%; 3—răni mari, a căror lăţime depăşeşte 50% din circumferinţă.

De exemplu, o rană la baza trunchiului care a afectat lemnul şi a cărei lăţime este de circa 1/3 din circumferinţă este notată cu 132. Caracterele nedeterminate se notează prin cifra 0 (de exemplu, 220).

Întrucît la precizarea gradului de vătămare a arborilor interesează şi unele date privind dimensiunile efective ale rănilor se pot culege date suplimentare menite să întregească elementele sistemului preconizat. Astfel, lungimea şi lăţimea rănii pot fi trecute în paranteză după indicarea tipului de rană. De exemplu: 131 (16 × 5)h 25 reprezintă o rană de tipul 131 avînd lungimea de 16 cm, lăţimea 5 cm şi înălţimea de la sol la partea superioară a rănii 25 cm (rezultă că rana se află localizată la 9 cm de la suprafaţa solului). În cazul prezenţei mai multor răni pe trunchiul sau rădăcinile unui arbore, ele se înregistrează într-o anumită ordine, de exemplu: 121 (8×4)h 30 + 131 (25×5)h 40+ +220 (15).

Întrucît gradul de vătămare al arborelui este influenţat în cazul mai multor răni şi de poziţia lor una faţă de alta (gradul de vătămare fiind mult mai mare în cazul în care aceleaşi răni nu s-ar afla una sub alta) notarea se face ţinîndu-se seama de efectul lor cumulat.

2. Incadrarea arborilor în clase de vătămare în raport cu rănile ce le prezintă

La caracterizarea gradului de vătămare al arborilor se vor avea în vedere următoarele considerente desprinse din cercetările efectuate în acest domeniu:

— o relație generală directă s-a constatat, atît pentru tulpini cît și pentru rădăcini, între dimensiunile rănii și incidența putregaiului;

— suprafața și profunzimea rănilor influențează volumul de material lemnos depreciat în cazul în care aceste răni au servit ca loc de pătrundere pentru ciupercile lignicole;

— rănile de la baza tulpinii sînt mai expuse infecțiilor cu ciuperci de putrezire decît rănile de rădăcină;

— prezența ciupercilor care degradează lemnul în cazul arborilor vătămați și extinderea lor în tulpină, pot fi explicate pe baza unor particularități ale rănilor (localizare, dimensiuni, perioada cînd s-a produs vătămarea, starea țesuturilor la suprafața rănii), ale arborilor (specie, vîrstă, vitalitate), ca și ale agenților criptogamici ce pătrund prin aceste răni.

Pe baza considerentelor menționate mai sus am diferențiat următoarele clase de vătămare ale arborilor, în raport cu tipurile de răni ce le prezintă: *a) arbori nevătămați*; *b) arbori slab vătămați*: arbori cu vătămări la rădăcină, fără ca lemnul să fie afectat (tipurile de rană 210 și 220); arbori cu vătămări la tulpină care nu afectează lemnul a căror mărime (unitară sau cumulată) nu depășește 25% din circumferință (tipurile de rană 111 și 121); *c) arbori moderat vătămați*: arbori cu vătămări pe rădăcină care au afectat lemnul (230); arbori cu răni pe tulpină, pînă la lemn, a căror lățime (unitară sau cumulată) este cuprinsă între 25% și 50% din circumferință (122); arbori cu răni ce au afectat lemnul și a căror lățime (unitară sau cumulată) nu depășește 25% din circumferință (131); *d) arbori puternic vătămați*: arbori cu răni pe tulpină care descoperă lemnul pe o lățime mai mare de 50% (tipul 123); arbori cu răni care afectează și lemnul pe o lățime mai mare de 25% din circumferință. În această clasă de vătămare intră și arborii cu deformări ale bazei tulpinii și cei rupți (retezați).

În cazul prezenței mai multor răni pe un arbore încadrarea în clasa de vătămare se face în raport cu rana cea mai importantă.

3. Caracterizarea gradului general de vătămare a arboretului

Dacă la arborii considerați individual aspectele ce se ridică în caracterizarea gradului de vătămare sînt în general mai simple și mai bine conturate, în cazul arboretelor ele prezintă un grad de complexitate mult mai mare, datorită incidenței unor factori locali care pot diminua sau favoriza producerea vătămărilor. Acești factori, care se referă la stațiune, arboret și condiții de exploatare, în general nu acționează izolat, efectul lor cumulîndu-se. Înregistrarea acestei rezultante în scopul cunoașterii și caracterizării gradului general de vătămare a unui arboret comportă inventarieri parțiale în suprafețe de probă amplasate după o anumită tehnică. Pe baza datelor obținute se determină: frecvența arborilor vătămați (frecvența medie și frecvența arborilor pe grade de vătămare); intensitatea vătămării și gradul general de vătămare a arboretului.

a) Frecvența arborilor vătămați ($F\%$). este dată de numărul de arbori vătămați (n_v), exprimat în procente, raportat la numărul total de arbori inventariați (N). Datele de bază obținute prin măsurători și observații directe efectuate asupra arborilor din suprafețele de probă se generalizează prin relația:

$$F\% = \frac{n_v \cdot 100}{N}$$

În situațiile în care distribuția arborilor vătămați în cuprinsul arboretului nu este uniformă ci prezintă o anumită localizare (cazul corhănirii), frecvența se calculează printr-o medie ponderată, în raport cu distribuția în teren a arborilor vătămați.

b) Intensitatea vătămării (I_v), redă gradul de extindere a vătămării la arborii ce au fost afectați. Pentru calcularea intensității vătămării este necesar să se cunoască frecvența arborilor pe grade de vătămare și sistemul de notare a intensității vătămării.

În privința sistemului de notare a intensității vătămării s-a preconizat și utilizat scara de notare din tabela 1.

Tabela 1

Notarea intensității vătămării	Frecvențe limită admise (în %) pentru arborii ce prezintă un grad de vătămare:		
	slab	moderat	forte
1	0—100	0—50	0—15
2	0—100	51—75	16—35
3	0—100	76—100	36—100

Expresia intensității vătămării este dată de relația:

$$I_v = \frac{\Sigma(i \times f)}{n_v}$$

în care: i = nota atribuită vătămării; f = numărul de arbori cu vătămări corespunzătoare fiecărei note; n_v = numărul total de arbori vătămați.

c) *Gradul de vătămare al arboretului* (*GV*), este dat de relaţia:

$$GV = F \times I_v$$

În raport cu valoarea produsului $F \times I_v$, arboretele pot fi caracterizate din punct de vedere al vătămărilor pe care le prezintă conform datelor arătate în tabela 2.

Tabelul 2

Valoarea produsului $F \times I_v$ (%)	Gradul de vătămare al arboretului
1—10	slab
11—30	moderat
31—50	puternic
61—100	foarte puternic

În lipsa unor date referitoare la intensitate, aprecierea gradului general de vătămare a unui arboret se poate face numai pe baza frecvenţei medii a arborilor vătămaţi, folosind sistemul de notare de mai sus.

Din cele prezentate se desprind următoarele aspecte şi concluzii mai improtante:

— evaluarea gradului de vătămare a arboretelor ca urmare a colectării lemnului rezultat din răriturl, uneori chiar din tăieri de regenerare, comportă o activitate laborioasă de inventariere a arborilor şi de înregistrare a vătămărilor pe care aceştia le prezintă;

— variabilitatea mare a frecvenţei arborilor vătămaţi cît şi a intensităţii vătămării constatată în arboretele parcurse cu răriturl obligă ca în procesul de cunoaştere a gradului de vătămare să se urmeze o metodologie adecvată scopului urmărit atît în privinţa culegerii datelor cît şi a prelucrării lor;

— lucrarea de faţă aduce din acest punct de vedere contribuţii originale privind: clasificarea şi înregistrarea vătămărilor la arbori, încadrarea arborilor în clase de vătămare în raport cu rănile ce le prezintă, caracterizarea gradului general de vătămare a arboretului;

— criteriile stabilite în aprecierea gradului de vătămare a arboretelor ce se parcurg cu răriturl pot fi aplicate în orice formaţie forestieră şi dau posibilitatea rezolvării, pe baze obiective şi unitare, a numeroaselor probleme din domeniile silvotehnicii, protecţiei pădurilor şi a exploatărilor forestiere.

Adîncimea de amplasare a buşteanului "cap mort" la funicularele de mare capacitate

Ing. D. CÂRLOGANU
Ing. AL. D. BACIU
IFET — Braşov

Întrucît la funicularele de mare capacitate efortul maxim de întindere din cablul purtător atinge valori pînă la 25 000 kgf, se impune o majorare corespunzătoare a elementelor de dimensionare a buşteanului „cap mort" şi a gropii de amplasare, pînă la limita impusă de securitatea apăsării specifice a pămîntului. Cele mai potrivite dimensiuni, din acest punct de vedere, şi pentru reducerea muncii manuale sînt în jur de 0,50 m pentru diametrul buşteanului, 5 m pentru lungime şi 2 m pentru adîncimea gropii. Instrucţiunile tehnice prevăd, în general, că ancorarea „pe mort" se realizează executînd o groapă de 60—70 cm lăţime, de 1,5—2,5 m adîncime şi pînă la 8 m lungime [4]; aceste indicaţiuni nu satisfac însă exigenţele specifice fiecărui caz particular în parte şi mai ales cele reclamate de funicularele de mare capacitate (TF-2005) fapt pentru care se impun calcule mai amănunţite în privinţa adîncimii gropii, a diametrului şi a lungimii buşteanului de ancorare. Utilizînd relaţiile date de literatura de specialitate şi aplicate la calculele ancorării cablului purtător în staţia de jos (în staţia de sus se găsesc întotdeauna arbori pentru ancorare, nefiind necesar „cap mort"), în cele ce urmează se vor prezenta particularităţile teoretice împreună cu tabelele aferente valorilor respective utilizabile în producţie. În acest scop ne vom servi de schema din fig. 1. Pentru adîncimea de amplasare a buşteanului „cap mort", după cum este cunoscut, se verifică cele două condiţii:

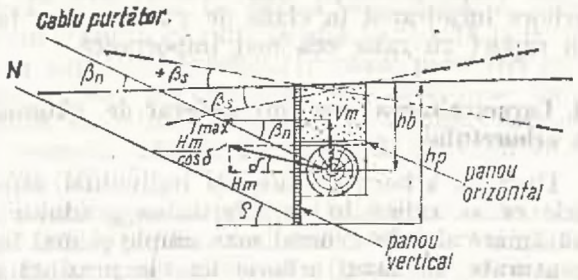


Fig. 1. Schema de calcul a adîncimii gropii de amplasare a buşteanului „cap mort".

1. **Valoarea componentei $H_m/\cos\delta$ trebuie să fie mai mică de K_s ori decît împingerea pasivă a pămîntului (E_p) din faţa panoului vertical,** raport care se exprimă matematic prin formula înălţimii panoului vertical [2] şi anume: $h_p = \frac{2T_{max} K_s \cdot \cos\beta_n}{\gamma l_b \lambda_p \cdot \cos\delta}$ (m) iar $h_b = \frac{2}{3} h_p$

în care: h, h_b — înălţimea panoului vertical şi respectiv adîncimea de amplasare a buşteanului, în m; T_{max} — efortul maxim de întindere din cablul purtător în Kgf; K_s — coeficientul de siguranţă la ancorare în sol (2,5); β_n — înclinarea cablului purtător faţă de orizontală; γ — greutatea specifică a pămîntului, în kgf/m³ (tabela 1); δ — unghiul de frecare dintre buştean şi panoul vertical (fig. 1); λ_p coeficientul de împingere pasivă a pămîntului (tabela 2); d_b — diametrul buşteanului, în m. Pentru calcularea coeficientului de împingere pasivă a pămîntului din tabela 2, s-a utilizat relaţia:

$$\lambda_p = \frac{\cos^2\rho}{\cos\delta\left[1 - \sqrt{\frac{\sin(\rho-\delta)\sin(\rho+\beta_s)}{\cos\delta\cos\beta_s}}\right]^2}$$

Valorile γ şi ρ pentru diverse soluri **Tabela 1**

Natura pămîntului	Greutatea specifică a pămîntului (γ) kgf/m³	Unghiul taluzului natural (ρ) grade
Lut uscat	1400	37
Pămînt argilos uscat	1600	45
Nisip uscat	1500–1650	32
Pietriş uscat	1700	35

Coeficientul de împingere pasivă (λ_p) **Tabela 2**

β_s	ρ = 32°		ρ = 35°		ρ = 37°		ρ = 45°	
	−	+	−	+	−	+	−	+
2° 30′	1,83	2,03	2,07	2,33	2,21	2,45	2,91	3,31
5 —	1,79	2,12	1,97	2,40	2,10	2,57	2,73	3,52
7 30	1,71	2,21	1,87	2,49	1,99	2,70	2,57	3,77
10 —	1,63	2,31	1,78	2,61	1,90	2,84	2,42	3,84
12 30	1,55	2,41	1,69	2,74	1,79	2,99	2,27	4,30
15 —	1,48	2,51	1,60	2,90	1,69	3,15	2,13	4,62
20 —	1,32	2,74	1,42	3,20	1,50	3,52	1,87	5,27
30 —	0,95	3,35	1,04	4,01	1,11	4,54	1,38	7,27

în care: ρ — unghiul taluzului natural al pămîntului; β_s — înclinarea terenului faţă de orizontală.

2. **Valoarea componentei V_m trebuie să fie de K_s ori mai mică decît greutatea pămîntului cu panoul vertical, ca urmare a efectului forţei orizontale H_m.** În acest caz, adîncimea buşteanului se calculează cu relaţia:

$$h_b = \frac{T_{max} K_s \sin\beta_n - T_{max}\mu\cdot\cos\beta_n}{d_b l_b \gamma} \ (m) \text{ iar } h_p = \frac{3}{2} h_b,$$

în care: μ coeficientul de frecare dintre buştean şi sol (0,4); l_b lungimea buşteanului în m [2]. Pe baza relaţiilor celor două condiţii de calcul, s-a întocmit tabela 3, cu valorile adîncimii de „cap mort" de $l_b = 5$, în m

Adîncimea buşteanului „cap mort" de $l_b = 5$, în m **Tabela 3**

T_{max} (kgf)	λ_p	Prima condiţie			condiţia a doua											
					greutatea specifică a pămîntului (γ), în kgf/mc:											
					1500				1600				1700			
		1500	1600	1700	Diametrul buşteanului îngropat, în m:											
					0,42	0,50	0,55	1,00	0,42	0,50	0,55	1,00	0,42	0,50	0,55	1,00
10000	1,50	1,35	1,31	1,98												
	1,85	1,25	1,20	1,79	2,88	1,28	1,16	0,64	2,70	1,20	1,10	0,60	2,55	1,74	1,03	0,57
	2,00	1,17	1,13	1,71												
12500	1,50	1,51	1,43	1,42												
	1,85	1,36	1,32	1,28	3,60	1,60	1,45	0,80	3,38	1,52	1,36	0,76	3,18	1,42	1,28	0,71
	2,00	1,31	1,30	1,23												
15000	1,50	1,65	1,60	2,43												
	1,85	1,47	1,45	2,21	—	1,82	1,74	0,91	—	1,70	1,63	0,85	—	1,60	1,54	0,80
	2,00	1,43	1,43	2,10												
17500	1,50	1,79	1,73	1,68												
	1,85	1,61	1,56	1,51	—	2,12	2,03	1,06	—	1,98	1,91	0,99	—	1,88	1,79	0,94
	2,00	1,55	1,50	1,45												
20000	1,50	1,91	1,83	2,80												
	1,85	1,75	1,70	2,52	—	2,56	2,27	1,28	—	2,40	2,18	1,20	—	1,26	2,05	1,13
	2,00	1,65	1,60	2,43												
22500	1,50	2,03	1,96	1,90												
	1,85	1,83	1,77	1,71	—	2,88	2,61	1,44	—	2,70	2,45	1,35	—	2,54	2,31	1,27
	2,00	1,42	1,70	1,65												
25000	1,50	2,10	2,07	3,13												
	1,85	1,59	1,90	2,81	—	3,18	2,90	1,59	—	3,00	2,72	1,50	—	2,82	2,52	1,41
	2,00	1,85	1,80	2,71												

amplasare a buşteanului în pămînt, la capătul de jos al cablului purtător, supus la un efort de întindere de 10—25 tf.

Un alt element esenţial al problemei enunţate îl constituie diametrul buşteanului „cap mort". Acesta se alege în funcţie de rezistenţa la compresiune (strivire) a lemnului, de presiunea admisibilă (p) care poate fi preluată de sol în scopul păstrării stabilităţii buşteanului şi de lungimea lui. Alegerea acestor dimensiuni care în producţie se face arbitrar, trebuie astfel făcută încît să corespundă în cele mai bune condiţiuni exigenţelor tehnice şi practice pentru a nu se ivi dereglări care să stînjenească funcţionalitatea instalaţiei. În tabela 4 sînt cuprinse

Tabela 4

Diametrul buşteanului „cap mort" în cm şi presiunea solului p în kgf/cm²

T_{max} (kgf)	Lungimea buşteanului, în m							
	4		5		6		7	
	d_b	p	d_b	p	d_b	p	d_b	p
10000	37,0	0,676	40,5	0,494	42,4	0,393	44,6	0,320
12500	39,8	0,785	43,0	0,581	45,3	0,461	48,1	0,372
15000	42,4	0,884	45,8	0,655	48,5	0,517	51,2	0,419
17500	44,5	0,983	48,1	0,729	51,2	0,570	53,8	0,465
20000	46,7	1,071	50,2	0,794	53,5	0,623	56,2	0,508
22500	48,5	1,160	52,3	0,860	55,6	0,672	59,2	0,544
25000	50,3	1,242	54,1	0,922	57,5	0,725	60,6	0,589

valorile diametrului buşteanului „cap mort". Aceste valori trebuie însă interpretate cu discernămînt critic, altfel utilitatea lor practică este diminuată în detrimentul securităţii întregii instalaţii. În acest scop, pentru a se evita dislocarea pămîntului însoţită de smulgerea buşteanului, în special în terenurile mai puţin compacte, consultarea şi interpretarea justă a datelor din tabelele anexate prezintă o importanţă deosebită pentru mecanizatorii din producţie. Tabela 4 a fost întocmită în baza relaţiei [3]:

$$d_b = \sqrt[3]{\frac{1{,}27 \cdot T_{max} \cdot l_b}{\sigma_c}} \text{ (cm) şi } p = \frac{T_{max}}{l_b \, d_b} \text{ (kgf/cm²).}$$

În cele ce urmează sînt prezentate cîteva exemplificări privind interpretarea şi utilizarea în producţie a datelor înscrise în tabelele 3 şi 4.

1. Prin utilizarea unui singur buştean avînd un diametru de 42 cm şi lungimea de 5 m, aşa cum rezultă din tabela 3, adîncimea de amplasare a buşteanului „cap mort", în cazul condiţiei a doua de calcul, variază pentru $\gamma = 1500$ kgf/m³ de la 2,88 m la 3,60 m şi chiar mai mult, adîncimi greu de realizat practic. Pentru eliminarea acestui inconvenient, se procedează la majorarea suprafeţei de apăsare a solului asupra buşteanului, fie dublînd numărul buştenilor şi solidarizîndu-i între ei, fie montîndu-se deasupra buşteanului singular un panou orizontal format din lobde din lemn despicat de 1 m lungime (fig. 1). În acest din urmă caz, adîncimea buşteanului se reduce simţitor, aşa cum rezultă din coloana respectivă a tabelei 3, de la 1,59 la 0,64 m. Dar nici aceste valori nu pot fi acceptate pînă ce nu se verifică dacă satisfac condiţiei impuse de presiunea specifică a solului (p) aşa cum se exemplifică mai jos.

2. Pentru verificarea condiţiei p în cazul unui buştean cu diametrul de 55 cm, $\gamma = 1600$ kgf/m³, $l_b = 5$ m, $T_{max} = 20\,000$ kgf, $\lambda_p = 1{,}50$ se consultă tabela 3 la prima condiţie de calcul şi rezultă că este necesară o adîncime a buşteanului de 1,83 m, iar în condiţia a doua de calcul, o adîncime de 2,18 m; se acceptă ultima ca fiind superioară. În continuare se verifică dacă diametrul de 0,55 m satisface condiţiei p din tabela 4 şi pentru $T_{max} = 20\,000$ kgf şi $l_b = 5$ m în această tabelă se recomandă un diametru de 50,2 cm care însă prezintă o apăsare $p = 0{,}794$ kgf/cm² superioară valorii admisibile de 0,500 kgf/cm². Nefiind satisfăcută condiţia p rezultă că dimensiunile alese pentru buştean nu sînt cele corespunzătoare şi pentru a se ajunge la dimensiunile impuse de calcule, se consultă în continuare tabela 4 în dreptul aceluiaşi $T_{max} = 20\,000$ kgf şi se constată că numai un buştean cu un diametru de 56,2 cm şi $l_b = 7$ m se înscrie în limita presiunii specifice admisibile de 0,500 kgf/cm². Pentru a se utiliza un buştean de lungime mai redusă şi mai uşor de manipulat, se procedează la montarea unui panou orizontal echivalent ca presiune a solului, cu un diametru de 1 m, şi aplicînd relaţia presiunii specifice $p = T_{max} : (d_b \, l_b)$, rezultă o lungime de 4 m. $p = 20\,000 : (100 \times 400) = 0{,}500$ kgf/cm². Deci, în cazul exemplului dat, groapa capului mort va avea o adîncime de 2,18 m (condiţia a doua de calcul), iar buşteanul cu un diametru de 1 m (panoul orizontal va avea amplasat buşteanul cu diametrul real de 50,2 cm, conform tabelei 4) şi o lungime de 4 m.

3. În scopul efectuării comparaţiei valorilor celor două condiţii de calcul din tabela 3, în cele ce urmează sînt prezentate graficele din fig. 2, 3 şi 4 din care rezultă următoarele:

a) Din graficul fig. 2 se constată că valorile adîncimii de amplasare a buşteanului cu un diametru de 50 cm, rezultate potrivit condiţiei a doua de calcul, sînt superioare celor obţinute din valorile calculate pe baza primei condiţii; deci, la un diametru sub 50 cm, se vor utiliza valorile din tabela 3 calculate pe baza condiţiei a doua de calcul. Dacă însă se utilizează panou

orizontal de 1 m lățime, valorile adîncimii de amplasare a bușteanului sînt inferioare celor rezultate din prima condiție, urmînd a fi însușite valorile primei condiții.

b) În graficul din fig. 3 situația este aproape similară cu cea din fig. 2, cu excepția intervalului dintre 10 și 12,5 tf, cînd numai în cazul coeficientului $\lambda_p = 1{,}5$ urmează a se realiza adîncimea indicată de elementele primei condiții.

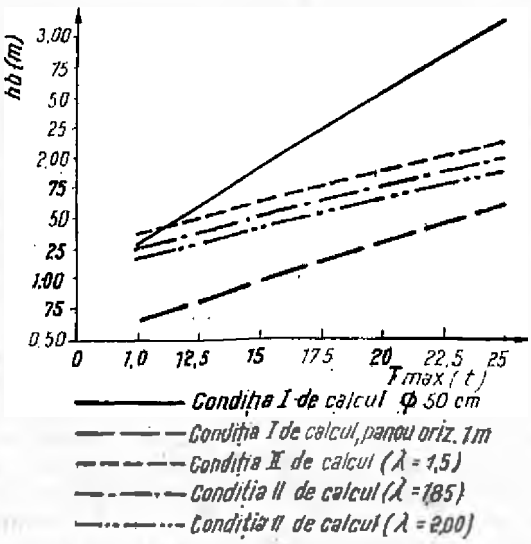


Fig. 2. Grafic privind adîncimea de amplasare a bușteanului în pămînt cu $\gamma = 1\,500$ kgf/m³.

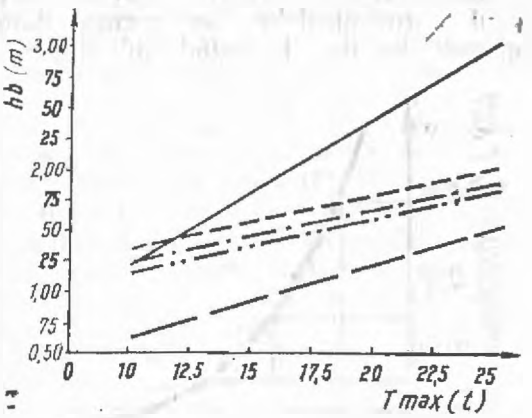


Fig. 3. Grafic privind adîncimea bușteanului în pămînt cu $\gamma = 1\,600$ kgf/m³.

e) În situațiile prezentate în graficul din fig. 4, în cazul utilizării unui buștean cu diametrul mai mic de 50 cm, pentru λ_p sub 2, se aplică valorile primei condiții de calcul, iar pentru λ_p mai mare decît 2, cele ale condiției a doua. De asemenea, și în cazul montării panoului orizontal de 1 m lățime, adîncimea de amplasare se va realiza conform datelor obținute din prima condiție de calcul.

4. Se menționează că valorile aferente eforturilor maxime de întindere a cablului purtător între 10 și 12,5 tf sînt utilizabile și în cazurile funicularelor pasagere de capacitate pînă la 2 tone [1].

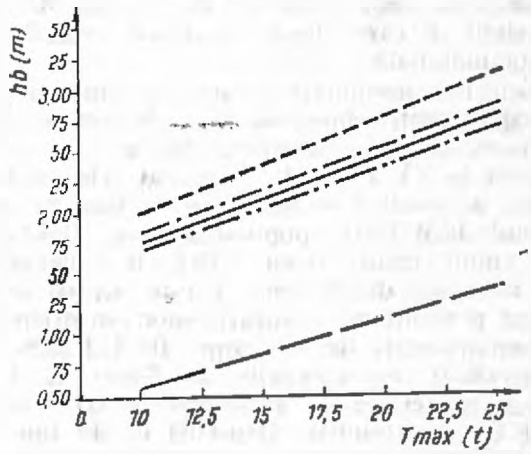


Fig. 4. Grafic privind adîncimea bușteanului în pămînt cu $\gamma = 1\,700$ kgf/m³.

Din cele relatate mai sus se desprinde concluzia că, în special, în cazul instalațiilor cu cablu de mare capacitate, se impune analizarea și interpretarea corectă a tuturor factorilor tehnici și fizici care influențează stabilitatea bușteanului „cap mort", fiind necesare calcule precise pentru determinarea tuturor elementelor impuse de sol, diametru, lungime și adîncimea gropii de amplasare a bușteanului.

BIBLIOGRAFIE

[1] Baciu, Al. D.: *Determinarea adîncimii de amplasare a bușteanului de ancorare a cablului purtător*. MEFMC, Buletin de informare nr. 5, 1972.

[2] Cerchez, Gh.: *Funiculare pasagere forestiere*. Editura Agro-Silvică, București, 1966.

[3] Drăgan, I.C. și colab.: *Funiculare forestiere*. Editura CERES, 1971.

[4] * * *: *Instrucțiuni M.E.F. pentru protecția muncii la montarea și exploatarea instalațiilor de scos apropiat cu cablu*. CDTF, 1965.

Transporturile forestiere în perspectiva utilizării autotrenurilor de tonaj sporit

Ing. I. POP
U.M.T.C.F.I—Braşov

Pe plan mondial s-a manifestat, în ultimii ani o tendinţă susţinută de sporire a capacităţilor de încărcare a mijloacelor auto de transport al lemnului, la început în scopul diminuării cheltuielilor, iar în ultimul timp ritmul fiind accelerat şi în scopul reducerii consumului de combustibili, a cărui lipsă s-a făcut resimţită pe piaţa mondială.

Cele mai însemnate progrese pe linia creşterii tonajului autovehiculelor s-au obţinut în cîteva ţări cu tradiţie forestieră. Statul Oregon din partea de NV a S.U.A., cunoscut prin ponderea mare a producţiei forestiere, utilizează autotrenul K.W.Dart, popularizat sub denumirea de „mule train" (tren catîr), cu o capacitate de încărcare de 60 tone. Tot în S.U.A. se studiază posibilitatea realizării unor autotrenuri cu o sarcină utilă de 100 tone. În U.R.S.S. s-au generalizat autotrenurile MAZ-509 şi L.K.8 cu o capacitate de încărcare de 17 tone, în R.F.G. autotrenurile Henschel de 45 tone. Cel mai impunător mijloc de transport al lemnului din Europa este autotrenul finlandez SISU-M-162, format din autocamion şi remorcă biaxă, dotat cu încărcător hidraulic de 6 t.m., cu o capacitate de încărcare de 60 tone, fiind acţionat de un motor de 335 CP.

Faţă de realizările înregistrate pe plan mondial în transporturile forestiere, structura parcului U.M.T.C.F.-urilor din ţara noastră destinat transportului de material lemnos şi diverse, este redată în tabela 1 din care rezultă că cele mai mari

Tabela 1

Structura parcului U.M.T.C.F.

Tipul autovehiculului	buc. în %	T. cap. în %	Capacit. medie t cap/buc.
Total parc	100	100	5,77
din care :			
— autotrenuri	23,6	40,2	9,88
— autocamioane	48,8	40,9	4,85
— alte tipuri	27,6	18,9	3,96

mijloace de transport sînt autotrenurile cu o capacitate de încărcare de 10 tone, însă şi acestea reprezintă numai 23,6% din numărul autovehiculelor existente.

Caracteristica de exploatare, care permite stabilirea gradului de utilizare a performanţelor motorului o constituie puterea specifică, exprimată prin raportul dintre puterea motorului şi greutatea totală (greutatea proprie + + încărcătura) în CP/tonă. În transporturile generale de mărfuri se utilizează frecvent o putere specifică de 6—8 CP/tonă, nivel care permite o utilizare raţională a puterii motorului şi o viteză corespunzătoare a mijloacelor de transport. Deplasarea pendulară cu curse goale în rampă şi curse cu încărcătură în pantă, specifice transporturilor forestiere, precum şi utilizarea unor autotrenuri de mare tonaj în această ramură, au permis reducerea puterii specifice la 4,5 — 5 CP/tonă, între aceste limite încadrîndu-se şi autotrenul finlandez SISU (4,8 CP/tonă) cotat ca unul dintre cele mai economice.

Caracteristica de exploatare a autotrenurilor româneşti ATF—10 este de 8.43 CP/oră, avînd 6 tone greutatea proprie şi 10 tone sarcina utilă. Îmbunătăţirea caracteristicilor de exploatare la aceste autotrenuri pînă la 6 CP/tonă prin creşterea tonajului la 14 tone, montîndu-se o axă suplimentară la remorcă, poate duce la economii importante de combustibili şi o reducere însemnată a preţului de cost.

Studiile făcute privind dinamica consumului de combustibil şi a preţului de cost în funcţie de tonajul autovehiculelor, au permis stabilirea diagramei din fig. 1. Avînd în vedere pro-

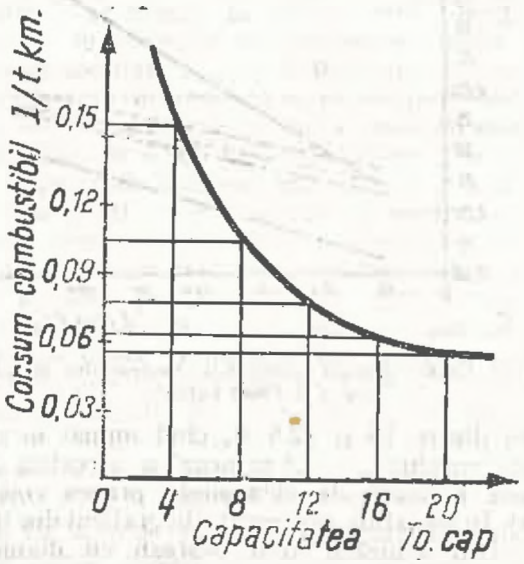


Fig. 1. Diagrama consumului de combustibil în funcţie de sarcina utilă.

ductivitatea medie de circa 17 mii tkm/t cap. şi faptul că parcul de autoremorci realizează circa 300 milioane tkm, reducerea consumului de combustibil de la 0,090 l/t km cît se realizează în prezent cu autotrenurile de 10 tone la 0,071 l/t km cît se prelimină la autotrenurile de 14 tone, se poate obţine o însemnată economie de combustibil,

Introducerea autotractoarelor de tip Roman, creează noi premize de sporire a tonajului în transporturile forestiere din țară noastră. Pe această linie, din familia autotractoarelor Roman, s-au studiat mai multe tipuri care s-ar preta în condițiile cele mai bune pentru transporturile forestiere. S-a ales tipul Roman 19.215 D.F. cu șasiu întărit, cu lungimea platformei de 7 m, cu motor de 215 CP și s-a propus, iar conducerea IFET Brașov în luna martie a.c. a aprobat, procurarea și executarea unui prototip după modelul din fig. 2. Propunerea are în vedere obiectivul urmărit de C.E.L. București de a produce în țară o macara hidraulică de 7 tm și amenajarea unei capacități de încărcare, corespunzătoare puterii motorului.

Soluția adoptată are următoarele aspecte pozitive: a) se poate asigura o capacitate de încărcare de 19 tone, realizîndu-se o greutate totală de 33 tone, cu o putere specifică de

Fig. 2. Modelul autotrenului Roman dotat cu macara hidraulică.

6,5 CP/tonă (caracteristica de exploatare ar mai putea fi îmbunătățită însă, restricțiile impuse de legea drumurilor privind limitarea sarcinii la 7 tone pe osia simplă și 12 tone pe osia dublă, nu permite depășirea greutății totale de 33 tone în sistemul de rulare adoptat); b) remorca biaxă se poate realiza din actuala semiremorcă pentru bușteni SRB-10, cu posibilități de reglare a distanței între răcoanțe, în funcție de lungimea materialului de transportat; c) amplasarea macaralei hidraulice permite încărcarea atît a autocamionului cît și a remorcii biaxe, sistemul permite descărcarea punții din față solicitată prin greutatea mare a motorului; d) platforma autocamionului se poate utiliza pentru lemn de lungimi cuprinse între 2—6 m precum și pentru lemn despicat; e) la cursa în gol, semiremorca poate fi așezată cu macaraua hidraulică pe platforma autocamionului. Pe lîngă utilizarea unui combustibil mai ieftin, introducerea mijloacelor de transport de tip Roman, cu o capacitate de încărcare de 19 tone, poate genera — față de actualele mijloace de transport — importante economii de combustibil și o diminuare simțitoare a cheltuielilor de transport.

Creșterea tonajului autovehiculelor constituie singura posibilitate de sporire a rentabilității unităților de transport. Se cunoaște faptul că prin H.C.M. Nr. 523/1973, tarifele de facturare scad pe măsură ce crește tonajul însă numai pînă la 10 tone/autovehicul. Aceasta face ca să fie rentabile autovehiculele de tonaj mic sau cele de tonaj mai mare de 10 tone la care se menține tariful de facturare de la 10 tone, iar prețul de cost poate fi redus, generînd posibilități de obținere a unor beneficii. Acest lucru se poate obține însă numai prin organizarea activității de transport în întreprinderi cu volum de activitate corespunzător.

In concluzie se pot arăta următoarele:

1. Creșterea capacității de încărcare a autotrenurilor ATF-10 utilizate în prezent în transporturile forestiere este posibilă pînă la 14 tone.

2. Progresul tehnic în transporturile forestiere are cadru favorabil în țara noastră prin utilizarea autotrenurilor de tip Roman în care scop s-a propus un tip de autocamion din familia Roman, și un sistem de autotren care asigură o utilizare rațională a puterii motorului și o modernizare a transporturilor forestiere românești.

3. Se recomandă asigurarea unui cadru organizatoric transporturilor forestiere, corespunzător preocupărilor pentru creșterea tonajului autovehiculelor.

BIBLIOGRAFIE

[1] Bereziuc, R.: *Drumuri forestiere*. Ed. I. P. Brașov, 1969.

[2] Tatomir, E.: *Tehnologii și utilaje moderne în sectorul de exploatare și industrializare a lemnului*. CDIL, București, 1973.

[3] Veikk, M.: *Autotractoare SISU M. 162* CST, Helsinki, Finlanda, 1974. Note dactilografiate.

Ferăstraie experimentale la executarea elagajului artificial

Ing. A. SBÂRNAC
I.C.A.S. — București

Executarea cît mai eficientă a elagajului artificial presupune existența unor mijloace tehnice perfecționate. În prezent forța de muncă pentru executarea lucrărilor este tot mai greu de asigurat, iar măsurile de îngrijire a arboretelor devin tot mai presante. În acest scop, în anul 1972 s-au experimentat în arborete de molid și de plopi euramericani următoarele trei tipuri : 1) ferăstraie tip STE-2.L (fig. 1) și STE-1.L (fig. 2) de fabricație germană ; 2) ferăstraie

Fig. 1. Ferăsrău ttp STE-2.L.

Fig. 2. Ferăstrău tip STE-1.L.

tip ME-2.L și ME-1.L ca modele experimentale executate în țară, asemănătoare cu cele germane ; 3) ferăstrăul tip FC-2 (fig. 3) ca model experimental executat în cadrul I.C.A.S. asemănător cu ferăstrăul coasă realizat de ing. N. Floricică [1]. Toate aceste ferăstraie pot fi folosite de la sol (fără scară) cu una sau mai multe din cele trei tije prelungitoare, cu care sînt prevă-

Fig. 3. Ferăstrău tip FC-2.

zute fiecare din ele. Pentru ferăstraiele STE și ME tijele prelungitoare sînt metalice, asamblîndu-se la ferăstrău și între ele prin înșurubare. La ferăstrăul FC-2 tijele sînt din lemn și se fixează numai cîte una, prin intermediul a două șuruburi cu piuliță fluture și o eclisă de consolidare. Principalele caracteristici tehnice ale ferăstraielor sînt redate în tabela 1.

Lucrările experimentale s-au executat între 22 mai — 6 iulie 1972 în arborete de molid (două blocuri) și între 31 martie — 19 aprilie în arborete de plopi euramericani (trei blocuri).

Tabela 1

Caracteristicile tehnice ale ferăstraielor încercate

Nr. crt.	Specificări	Tipul ferăstrăului				
		cu 2 lame		cu 1 lamă		coasă
		Simbolizarea ferăstrăului				
		STE-2.L	ME-2.L	STE-1.L	ME-1.L	FC-2
0	1	2	3	4	5	6
1	Lungime, mm :					
	— ferăstrăul	620	622	676	678	882
	— tija prelungitoare :				1150	1150
	— scurtă	1150	1150	1150	1700	
	— mijlocie	1700	1700	1700		1700
	— lungă	—	3400	—	3400	3400
2	Numărul de tije în set				1	1
	— mică	1	1	1	1	1
	— mijlocie	2	1	2	1	1
	— lungă	—	1	—		
3	Nr. de tije la un ferăstrău	3	3	3	3	3
4	Greutatea, kg :				0,653	0,461
	— ferăstrăului	1,277	1,290	0,659	1,085	0,330
	— tijei prelung. mică	0,668	1,085	0,668	1,460	0,677
	mijl.		1,460		2,695	1,715
	lung.	—	2,695	—	—	
5	Numărul de organe active :					
	— lame cuțit	1	1	—	—	1
	— lame dințate	2	2	1	1	—
6	Grosimea lamelor, mm :	4	3	4	4	3
	— cuțit	4	4	—		—
	— dințate	1,2	1,1	1,2	1,1	1
7	Tipul danturii	triunghi	triunghi	triunghi	triunghi	triunghi
8	Înălțimea dinților, mm.	4	3	4	4	3
9	Pasul dinților, mm	5	5	5	5	4
10	Ceaprazul, mm	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2
11	Sensul tăierii	prin tragere	prin tragere	prin tragere	prin tragere	prin tragere
12	Diametrul maxim al ramurii de tăiat, mm	30	30	30—50	30—50	50

Condițiile de teren și de arboret în cele cinci blocuri experimentale au fost următoarele: 1) **Blocul 1 — Sebeș pentru molid:** arboret pur de molid clasa III de producție, în vîrstă de 39 ani, cu elagaj natural pe 0,5 din înălțimea trunchiului, situat la 1250—1500 m altitudine, pe un teren cu panta de 10—30°, solul fiind acoperit cu buruieni, afiniș, puieți de molid, fag și salcie căprească, parțial sau total uscați; 2) **Blocul 2 — Mîneciu pentru molid:** arboret 0,9 Mo + 0,1 Fa, clasa II de producție pentru molid, în vîrsta 37 ani, cu elagaj natural pe 0,5 din înălțimea trunchiului, situat la 980—1200 m altitudine, pe un teren cu panta de 10—30°, acoperirea solului fiind asemănătoare ca la blocul 1; 3) **Blocul 3 — Giurgiu pentru plopi euramericani:** arboret 0,7 plopi clona R.16 + 0,3 Sa, clasa III de producție, în vîrstă de 3 ani, la schema de plantare 4 × 4 m la plop, situat în lunca înaltă slab inundabilă, solul fiind acoperit cu *Rubus* și *Potentila* pe 0,8 S; 4) **Blocul 4 — Giurgiu pentru plop euramerican:** arboret pur de plop euramerican, clona R.16, clasa II de producție, în vîrstă de 7 ani, la schema 4×4 m, situat în lunca înaltă, slab inundabilă, solul fiind acoperit cu *Rubus și Potentila* pe 0,8 S; 5) **Blocul 5 — Giurgiu pentru plop euramerican:** arboret pur de plop *Marilandica* și clona R.16, clasa III de producție, în vîrstă de 7 și 8 ani, la schema de plantare de 4 × 4 m, situat în lunca joasă frecvent inundabilă, solul fiind acoperit cu *Rubus* și *Potentila* pe 0,8 S.

În principal, condițiile de lucru s-au caracterizat în molidișuri prin înclinare accesibilă a terenului, prin desimea mare a crăcilor (uscate) pe tulpină, mai ales în zona de lizieră a pădurii, iar în plopișuri (blocul 4 și 5) prin desimea mare a subarbuștilor, care a îngreuiat deplasarea între arbori.

Caracteristicile arborilor și numărul arborilor elagați la hectar sînt redate în tabelele 2 și 3. Se constată că la molid structura arboretului a fost mai neuniformă în blocul 1 ca în 2; din cauza repartizării neuniforme a arborilor în arboret, pe marginea golurilor, arborii au avut ramuri verzi spre gol și crăci uscate spre interior pe o porțiune însemnată din tulpină. La plopi euramericani, structura a fost relativ uniformă; înălțimea de tulpină fără ramuri s-a datorat elagajului artificial executat asupra exemplarelor încă din pepinieră; cu toate acestea, pe porțiunea elagată anterior, au apărut ramuri lacome, care necesitau emondaj.

Înălțimea de elagare. La molid aceasta a fost determinată de înălțimea pe care s-a produs uscarea ramurilor pe cel puțin jumătate din circumferința ultimului verticil spre coroană; de asemenea, a depins de lungimea tijei prelungitoare a ferăstrăului utilizat, precum și de talia muncitorului. Din tabela 4 rezultă că dintre ferăstraiele experimentate cea mai mare înălțime de elagare s-a obținut în blocul 1 cu FC-2, în

Tabela 2

Caracteristicile arborilor (medii)

Specificări	la molid		la plopi euramericani		
— Blocul	1	2	3	4	5
— Înălțimea medie, m:					
— fără ramuri	0,04	0,00	0,61	1,46	2,52
— cu crăci uscate	5,64	11,01	0,00	0,00	0,00
— totală	12,96	16,03	6,66	9,40	12,01
— Diametrul, mediu, cm:					
— la 1,30m	16,95	23,70	8,47	12,60	19,26
— Variația înălțimii, în m:					
— fără ramuri	0,02 —,005	0,00	0,26 —1,10	1,17 —1,73	2,27 —2,76
— cu crăci uscate	4,85 —6,34	10,70 —11,50	0,00	0,00	0,00
— totală	11,98 —13,58	15,55 —16,45	6,26 —7,10	9,33 —9,60	11,56 —12,46
— Variația diametrului, la 1,30 m, în cm	15,90 —18,00	21,50 —24,70	7,72 —8,84	11,60 —13,50	17,93 —20,40

Tabela 3

Numărul arborilor elagați la hectar

Specificări	la molid		la plopi euramericani		
Blocul	1	2	3	4	5
Total arbori / ha bucăți	2650	2250	625	625	625
Arbori elagați bucăți	795	653	544	469	431
%	30	29	87	75	69

Tabela 4

Înălțimea medie de elagare, metri

Specificări	la molid		la plop euramerican		
— Blocul	1	2	3	4	5
— Tipul ferăstrăului:					
—STE-2.L.	3,36	5,92	2,01	—	—
—ME-2.L.	3,36	5,65	1,92	—	—
—STE-1.L.	3,18	5,57	1,84	4,44	5,48
—ME.1.L.	3	5,40	1,82	3,92	6,17
— FC-2	3,55	5,91	1,77	4,09	5,37
—Fcv*)					
fără scară	2,44	—	—	—	—
cu scară	4,36	—	—	—	—
—Fc**)					
— cu scară	—	5,19	—	—	—
—EC.1***)					
— fără scară	—	—	2,52	3,80	—
— cu scară	—	—	—	—	5,53

*) ferăstrău „coadă de vulpe"; scara cu lung. de 2,5 m
**) ferăstrău cu cadru; scara cu lung. de 3 m
***) ferăstrău coasă (inovație ing. N. Floricică); scara cu lung. de 2,5 m.

blocul 2 cu STE-2.L, în blocul 3 cu STE-2.L, în blocul 4 cu STE-1.L și în blocul 5 cu STE-1.L. În cazul plopilor euramericani, înălțimea elagată a reprezentat față de înălțimea totală 30% din blocul 3, 43% din blocul 4 și 47% în blocul 5. Muncitorii folosiți au avut talie mijlocie (1,75 m). Cu ferăstraiele STE-2.L și ME-2.L nu se pot tăia ramuri mai groase de 3 cm. Datorită grosimii ramurilor, unghiului mic de inserție a acestora pe tulpină, precum și greutății mai mari față de celelalte, ferăstraiele STE-2.L și ME-2.L nu au mai fost încercate la elagaj în blocurile 4 și 5.

Numărul și grosimea ramurilor tăiate. Aceste elemente, depind, printre altele, de specie, de clasa de producție, de variația înălțimii arborilor și desimii lor, de înclinarea terenului. Pe terenurile în pantă, ramurile sînt mai numeroase și mai groase în partea de aval (spre lumină) unde tăierea este mai anevoioasă. Din tabela 5 se

Tabela 5

Numărul mediu de ramuri pe un arbore de molid elagat

Blocul	Ø ramuril, mm	Numărul de ramuri la înălțimea de elagare de ... m			
		0—1 m	1—2 m	peste 2 m	Total
1	5 ...	9,58	7,45	7,15	24,18
(60	10 ...	15,36	12,18	10,66	38,20
arb.	15 ...	4,33	5,18	5,15	14,66
măs.)	20 ...	0,95	1,58	1,91	4,44
	25 ...	0,05	0,15	0,03	0,23
Total:		30,27	26,54	24,90	81,71
2	5 ...	16,62	22,81	61,90	101,33
	10 ...	8	9	22,70	39,90
(21	15 ...	1,57	2,05	11,48	15,10
arb.	20 ...	0,09	0,86	3,19	4,14
măs.)	25 ...	—	0,09	0,24	0,33
Total:		26,28	34,81	99,71	160,80

constată că la molid ramurile tăiate au avut diametrul maxim 2,5 cm; ramurile cu diametrul pînă la 1 cm au reprezentat 76,3% (blocul 1) și 87,7% (blocul 2); în blocul 1, unde variația înălțimii arborilor a fost mai mare, ramurile cu diam. 1,5—2 cm au rerezentat 23,3% iar în blocul 2 numai 12%; înblocul 1 desimea maximă a ramurilor s-a înregistrat pe 0-1 m, iar în blocul 2, pe înălțimea 1—2 m a tulpinii; pe înălțimea tulpinii de la 2 m în sus, desimea ramurilor a scăzut în blocul 1 și s-a menținut relativ constantă în blocul 2. Din tabela 6 rezultă că la plopii euramericani ramurile tăiate au avut diametrul maxim 5,5 cm; ramurile cu diam. pînă la 2 cm au reprezentat 81% în blocul 3 și 5 și 88% în blocul 4; ramurile cu diam. de 2,5—5,5 cm au reprezentat 19% în blocul 3 și 5 și 12% în blocul 4.

Lungimea cioturilor și frecvența vătămărilor. Lungimea cioturilor rămase pe tulpină după tăierea ramurilor depinde de caracteristica con-

Tabela 6

Numărul de ramuri pe ... arbori elagați, pe grosimi

Ø ramurilor mm	Bloc 3	Bloc 4	Bloc 5
	ramuri pe 80 arb. măsurați	ramuri pe 40 arb. măsurați	ramuri pe 40 arb. măsurați
10	279	324	492
15	229	195	257
20	183	116	155
25	107	40	80
30	31	26	66
35	14	6	26
40	9	10	27
45	1	4	2
50	1	4	5
55	1	— —	2
Total	855	725	1112

structivă a ferăstrăului, de îndemînarea și conștiinciozitatea muncitorului, de grosimea ramurilor, de înălțimea la care se găsesc, și mai ales de unghiul de inserție față de tulpină. La molid, crăcile uscate sînt — în general — subțiri în clasele de producție superioare, iar unghiul de inserție este mai mare de 45°; rezultatele măsurărilor au arătat că lungimea cioturilor a fost cuprinsă între 0—10 mm (7,2 mm media). La plopii euramericani ramurile sînt în general mai groase, iar unghiul de inserție este uneori foarte mic (sub 45°) mai ales al ramurilor lacome, ceea ce îngreunează foarte mult tăierea ramurilor de lîngă tulpină; lungimea cioturilor a fost de 0—20 mm (9,4 mm medie). Constructiv, ferăstraiele încercate permit tăierea ramurilor de pe tulpină la distanța maximă de 3 mm (STE-2.L și ME-1.L) și 6 mm (STE-1.L și ME-1.L); cu FC-2 tăierea se poate face de lîngă tulpină (molid) sau perniță (plopi) la unghiul de inserție mai mare de 45°. Vătămările pot fi evitate total, prin construcția celor trei tipuri de ferăstraie; frecvența lor depinde de nepriceperea sau neatenția operatorului, prin zgîrierea scoarței sau așchierea ciotului. Frecvența acestor vătămări a fost de 2,2% la blocul 1, de 2,7% la blocul 3, de 2,05% la blocul 4 și 1,5% la blocul 5 prin zgîrieri și de 2,3% la blocul 3, de 1,07% la blocul 3 și de 0,2% la blocul 5 prin așchieri. Ceva mai frecvente, vătămările au fost în cazul ferăstraielor STE-2.L și ME-2.L, mai ales la plop la tăierea ramurilor lacome. Frecvența vătămărilor a fost aceeași în cazul folosirii ferăstraielor folosite curent în producție.

Structura timpului de lucru. Aceasta depinde de caracteristicile terenului și arboretului, de tipul și starea ferăstrăului, de însușirile muncitorului, de starea timpului, de organizarea lucrului. Structura timpului determină nivelul productivității. Rezultatele obținute sînt redate în tabela 7. Coeficientul de folosire a timpului de lucru (Q) este dat de raportul între $Tb + Ta + Tdt$ și Tt (tabela 7).

Tabela 7

Structura timpului de lucru în 8 ore de muncă, în %

Specificări	Bloc 1	Bloc 2	Bloc 3	Bloc 4	Bloc 5
Tpi	5,20	18,70	2,10	2,10	12,50
Tb + Tdt	82,05	64,07	83,43	76,00	62,75
Ta	3,78	4,07	7,63	6,95	9,80
Tit	0,67	0,66	0,64	0,62	0,62
Ton	8,30	12,50	6,20	14,33	14,33
Tt (8 ore)	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Tpi — timp de pregătire și încheiere a lucrului (deplasarea la parchet și înapoi, echiparea ferăstrăului etc.); *Tb* — timp de bază (tăierea ramurilor); *Tdt* — timp de deservire tehnologică (destupenirea din tăietură și restrîngerea ferăstrăului la tije); *Ta* — timp ajutător (deplasare între arbori, eliberare de arbuști, așezarea în poziția de începere, transportul scării, urcarea și coborîrea de pe scară); *Tit* — timp de întreținere tehnică (ascuțirea ferăstrăului); *Ton* — timp de odihnă și necesități firești; *Tt* — durata unui schimb de 8 ore.

Productivitatea la elagaj. S-a calculat cu relația $W = \frac{Tt \cdot Q}{Du}$, în care: W — productivitatea, respectiv arbori elagați în 8 ore pentru o înălțime medie de elagare în cadrul fiecărui bloc; Du — durata medie de timp pentru elagare, în secunde pe arbore. În legătură cu productivitatea se pot arăta următoarele (tabela 8): **a)** productivitatea este influențată, în principal, de înălțimea de elagare, de desimea ramurilor, de grosimea acestora, de potențialul energetic al muncitorului pentru același tip de ferăstrău, de tipul ferăstrăului, de specie, de vîrsta arboretului, de ușurința deplasării între arbori, de ușurința observării arborilor (însemnați în prealabil) destinați elagării; **b)** o productivitate mare s-a obținut cu ferăstraiele cu tije prelungitoare, fără a mai folosi scara; **c)** în arboretele de molid, productivitatea maximă s-a obținut cu STE — 1.L (blocul 1) și FC-2 (blocul 2) iar în cele de plopi cu FC-2 în toate trei blocurile.

Productivitatea obținută la strîngerea crăcilor. La molid, crăcile rezultate după elagare au fost strînse în grămezi de la 5—10 arbori. La plopi, crăcile au fost adunate în blocurile 4 și 5 și stivuite în grămezi pentru valorificare. În blocul 1 la o înălțime medie de elagare de 3,46 m s-au strîns în 8 ore crăcile de la 436 molizi, iar în blocul 2 la o înălțime medie de elagare de 5,49 m, în 8 ore s-au strîns crăcile de la 543 molizi. În blocul 4 la o înălțime medie de elagare de 4,06, m în 8 ore s-au strîns crăcile de la 384 plopi în 29 grămezi de crăci, iar în blocul 5, la o înălțime medie de elagare de 5,64 m, în 8 ore s-au strîns crăcile de la 294 plopi, în 32 grămezi de crăci. Rezultă că la molid productivitatea a fost mai mare decît la plop, datorită mărimii mai reduse a crăcilor. Existența arbuștilor în blocul 5 cu plop și dimensiunile mai mari ale crăcilor au dus la scăderea productivității la această operație.

Tabela 8

Arbori elagați în 8 ore, în bucăți

Ferăstrăul	Bloc 1	Bloc 2	Bloc 3	Bloc 4	Bloc 5
— STE.2.L	77,7	45,9	253,5	—	—
— ME.2.L-	81,8	34,4	232,8	—	—
— STE-1.L	101,1	42,6	236,9	155,2	50,5
— MEI.L	85,0	48,3	248,0	143,8	47,0
— FC-2	98,2	53,4	366,7	261,8	64,7
— FeV	64,2	—	—	—	—
— Fe	—	40,6	—	—	—
— FC 1	—	—	363,2	255,4	55,8

Costul elagajului artificial. Costul lucrării este influențat de productivitate și de echipamentul folosit. Costul total este dat de relația: $C = Ce + Cs$ în care: C — costul total în lei/100 arbori elagați; Ce — costul elagajului, lei la 100 arbori elagați; Cs — costul strîngerii crăcilor în lei pentru 100 arbori. Costurile realizate sînt redate în tabela 9. Cheltuielile sînt

Tabela 9

Cheltuieli la 100 arbori elagați (tăierea și strîngerea crăcilor) în lei

Tipul ferăstrăului	Bloc 1	Bloc 2	Bloc 3	Bloc 4	Bloc 5
STE-2.L	77,22	163,13	21,08	—	—
ME-2.L	73,38	114,64	22,76	—	—
STE-1.L	61,39	132,30	22,57	44,60	119,95
ME-1.L	70,99	116,76	21,40	47,02	126,73
FC-2	61,93	105,11	14,28	30,01	94,05
Fcv	90,31	—	—	—	—
Fc	—	136,08	—	—	—
FC-1	—	—	14,42	30,51	107,08

influențate de înălțimea de elagare ceea ce conduce la scăderea numărului de arbori elagați în unitatea de timp și implicit de numărul tronsoanelor cu care este echipat ferăstrăul. În structura costurilor, ponderea cea mai mare (97—99%) revine retribuirii muncitorilor și numai 1—3% pentru amortizarea și întreținerea ferăstraielor. Costul cel mai scăzut, la molid, s-a obținut cu ferăstraiele STE-1.L și cu FC-2, diferența între ele fiind de numai 0,54 lei/100 arbori. La plopi, costul minim s-a realizat cu ferăstrăul FC-2.

Avînd în vedere costul lucrării și ușurința de procurare a materialelor și de execuție a ferăstraielor, recomandate pentru extindere în producție sînt ferăstraiele FC-2 și STE-1.L. Prin acestea este asigurată rezolvarea problemei în etapa actuală privind elagajul artificial al ramurilor sub 3 cm grosime, situate însă pînă la 6 m înălțime.

BIBLIOGRAFIE

[1] Floricică, N.: *Eficiența economică a elagajului artificial practicat la plopii euramericani.* Revista Pădurilor Nr. 12, 1971.

[2] Hengst, X.: *Mînuirea și întreținerea ferăstraielor pentru elagare* (Handhabung und Pflage von Aufstsägen). In: Allg. Forstzeitschrift, München, 26. nr. 15, 10 aprilie 1971.

[3] Nițescu, C. și colab.: *Elagajul artificial.* Editura CERES, București, 1971.

[4] Alischlăger, K.: *Tehnica elagării de calitate* (Die Tehnik der Werf-Astung). In: Allg. Forstzeischrift, München, 26, nr. 12, 20 mai 1971.

Proiectarea amplasamentelor şi înălţimilor la lucrările transversale pe torenţi, folosind teoria grafelor

Prof. dr. V. BĂLOIU
Ing. A. PRICOP
Facultatea de hidrotehnică—Iaşi

În amenajarea torenţilor, problema distanţelor între lucrări şi a înălţimii lucrărilor este de foarte mare importanţă, atît din punct de vedere tehnic cît şi din punct de vedere economic.

Înălţimea lucrării depinde de natura terenului de fundaţie, adîncimea în secţiunea amplasamentului, materialele de construcţie folosite şi condiţia funcţională de bază a lucrării. În privinţa condiţiei funcţionale se precizează că pentru consolidarea numai a talvegului se folosesc traverse care asigură puncte de rezistenţă în lungul talvegului; pentru asigurarea sprijinirii malurilor se folosesc de regulă praguri sau baraje de înălţimi relativ reduse, în funcţie de înălţimea taluzelor de mal (adîncimea în secţiune); pentru condiţia funcţională de bază constînd în reţinerea aluviunilor se impune folosirea unor lucrări cît mai mari. Cît priveşte distanţele între lucrări, acestea depind de înălţimea dată lucrării din aval, de panta talvegului existent şi de panta de proiectare dată, existînd o infinitate de combinaţii privind înălţimea şi poziţia lucrărilor.

Prin studiul de faţă s-a urmărit realizarea unui procedeu de stabilire a variantei optime privind înălţimea şi poziţia lucrărilor în funcţie de condiţia funcţională de bază impusă. În mod practic, rezolvarea problemei s-a făcut pe baza teoriei grafelor. Pentru un dh (variaţia înălţimii unei lucrări) dat corespunzător unei pante de proiectare şi unei pante date a talvegului, se determină toate variantele posibile în sectorul amenajabil dat, aşa cum arată fig. 1. Se obţine o reţea formată din noduri şi arce, care reprezintă un graf de tip special (dintr-un nod se poate merge pe verticală pînă la limita admisibilă a înălţimii maxime de lucrare, iar pe direcţia pantei de calcul se merge pînă la linia talvegului). Graful real, orientat, este prezentat în fig. 2. Se observă că acest graf este relativ complicat, necesitînd construirea separată a reţelei; este mai convenabilă folosirea reţelei din fig. 1, ţinînd seama de particularităţile grafului corespunzător problemei studiate.

Pentru exemplificare s-a luat un sector amenajabil de 500 m lungime, cu o pantă medie a talvegului de 3,5%, o pantă de proiectare stabilită la valoarea de 1,9%, cu adîncimi în secţiunile amplasamentelor care permit înălţimi maxime ale lucrărilor de 4 m, prezentat în fig. 1 cu variantele posibile pentru $dh = 0{,}5$ m.

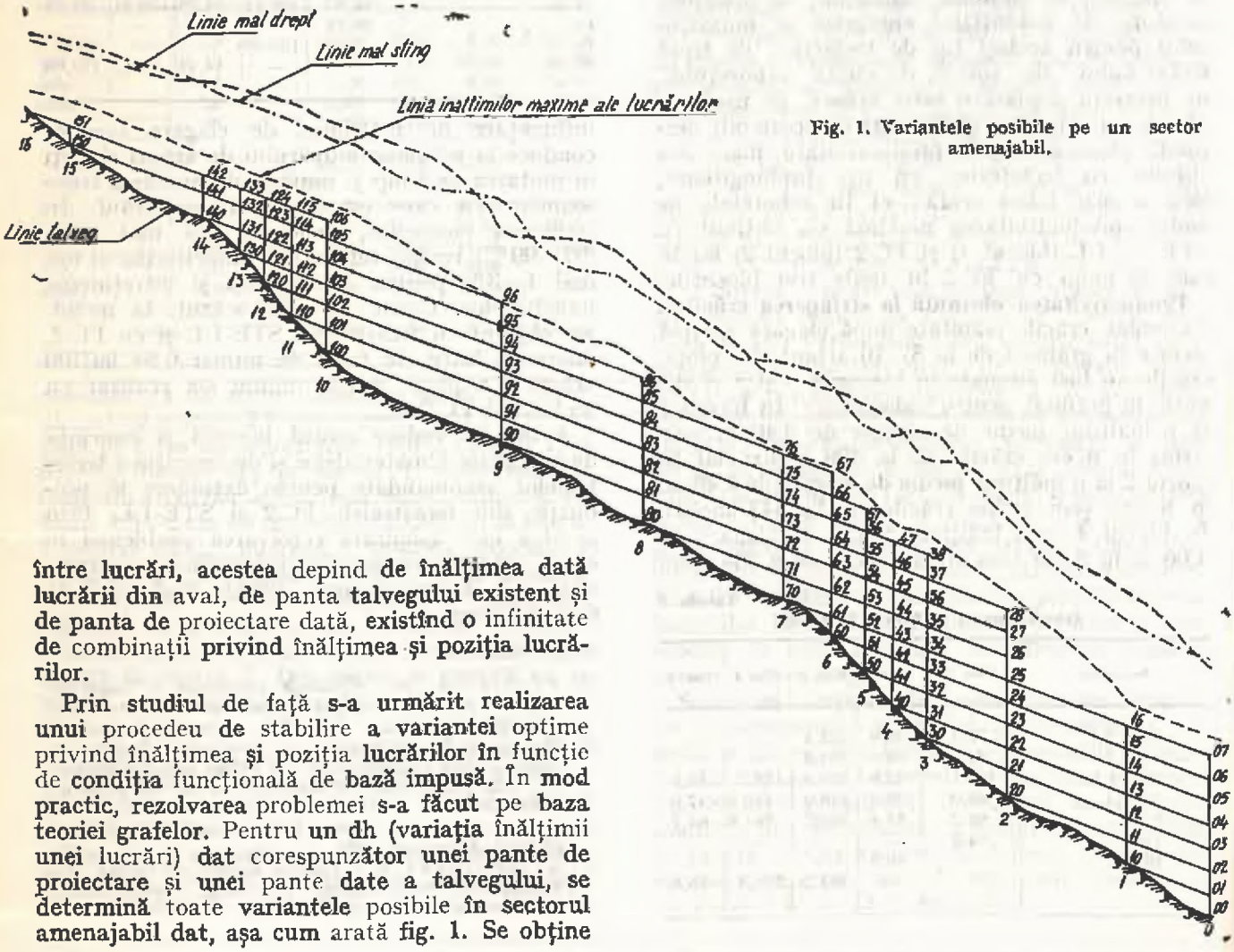


Fig. 1. Variantele posibile pe un sector amenajabil.

a) În primul rînd s-a urmărit stabilirea variantei optime în privința costului minim al lucrărilor posibile de amplasat pe sectorul studiat pentru realizarea pantei de proiectare. S-au stabilit costurile pe bază de indici, pentru lucrări de greutate amplasate în secțiunile 0—16, variind înălțimea de la 0,5 m pînă la valoarea maximă posibilă în fiecare secțiune. Costurile lucrărilor sînt prezentate în rețeaua din fig. 3, pe partea stîngă a arcelor verticale din fiecare secțiune, pentru fiecare înălțime de lucrare. Din secțiunea 0 se transmit pe linia pantei de proiectare în secțiunile 1—7 costurile lucrărilor ale înălțimilor corespunzătoare (prezentate sub linia talvegului, în dreptul secțiunii respective). Valoarea transmisă în secțiunea 1 se însumează cu valorile trecute în partea stîngă a arcelor verticale din aceeași secțiune, prezentînd însumările în partea dreaptă a acelorași arce. Aceste însumări se transmit mai departe pe linia pantei de proiectare în celelalte secțiuni din amonte posibile, prezentîndu-se tot sub linia talvegului, pe coloană.

Din coloana de valori trecute sub linia talvegului în secțiunea 2, se alege valoarea minimă care se însumează cu valorile prezentate în partea stîngă a arcelor verticale din secțiune, prezentînd însumările pe partea dreaptă a acelorași arce, care se transmit mai departe în amonte ca în cazul precedent.

Din coloana de sub talveg, corespunzătoare secțiunii de capăt 16, se alege valoarea minimă transmisă cu care se pleacă în sens invers pe linia pantei de proiectare pînă în secțiunea din aval, în care este această valoare minimă întîlnită; punctul (nodul) din secțiunea din aval în care este întîlnită această valoare minimă, marchează înălțimea optimă a lucrării din secțiune. Se pleacă în aval de la această secțiune, de la baza lucrării pe linia pantei de proiectare cu valoarea minimă găsită în coloana de sub talveg a secțiunii și se procedează, ca în cazul precedent, pînă în secțiunea de pornire 0. Pentru sectorul luat ca exemplu, au rezultat înălțimile optime din punct de vedere al costului, marcate de linia îngroșată în fig. 3. După cum se constată, problema a fost redusă la stabilirea drumului minim într-un graf.

b) S-a urmărit stabilirea variantei optime în privința reținerii volumului maxim de aluviuni

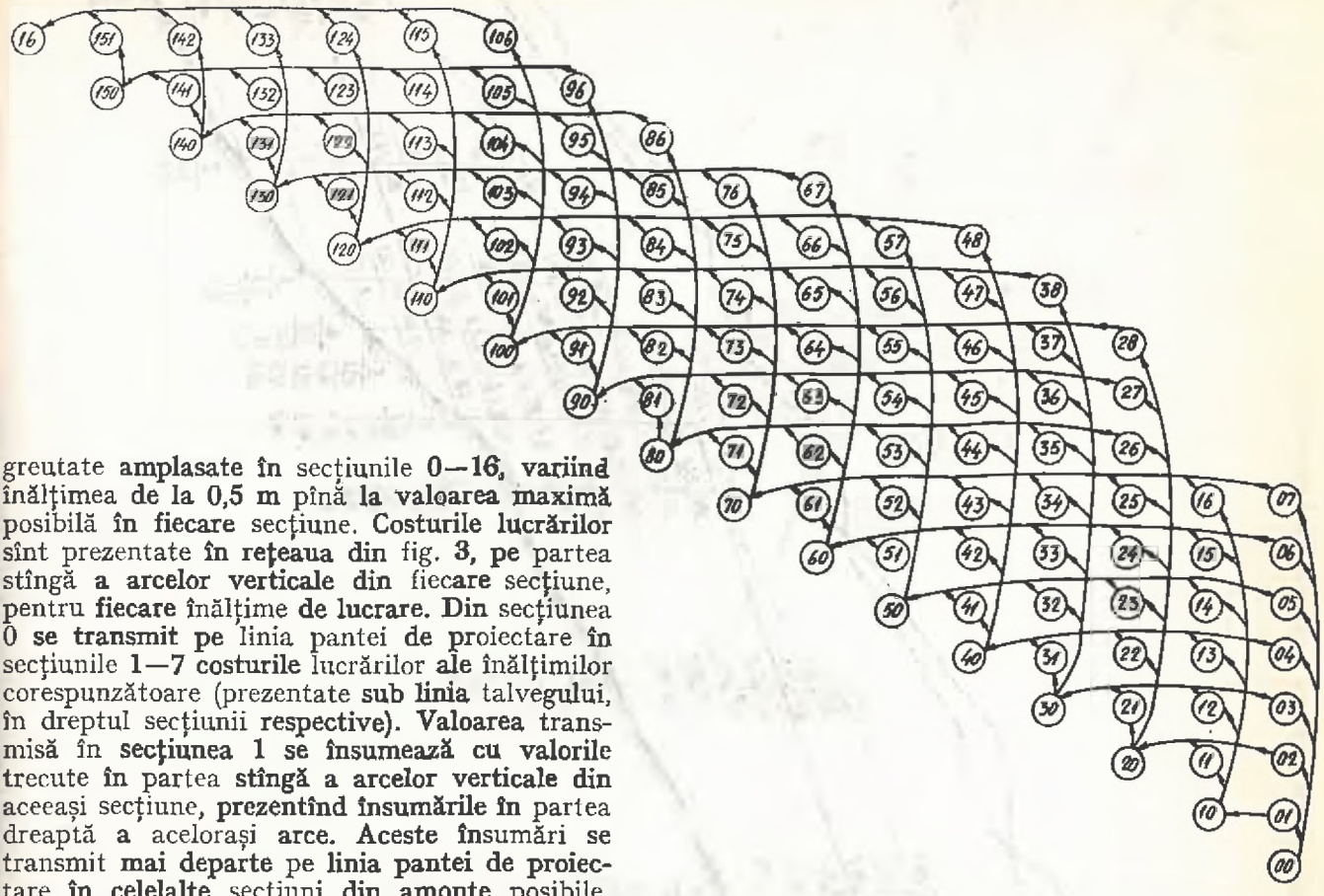


Fig. 2. Graful real (orientat) atașat problemei de stabilire a variantei optime privind înălțimea și poziția lucrărilor transversale.

în spatele lucrărilor. În locul valorilor costului lucrărilor, pe aceeași rețea, sînt prezentate în fig. 4 volumele de aluviuni reținute. Procedeul aplicat în acest caz este analog celui anterior, cu deosebirea că se iau în considerație valorile maxime. Se obține varianta optimă, marcată prin linia îngroșată din fig. 4.

c) S-a urmărit stabilirea variantei optime a înălțimilor lucrărilor posibil de amplasat pe sectorul luat ca exemplu, atît în privința costului lucrărilor, cît și în privința volumului de aluviuni reținute. Pentru aceasta, valorile volumelor de aluviuni s-au transformat în lei (10 lei pe m^3 de aluviuni, reprezentînd pagubele prin colmatare evitate. Pe partea stîngă a arcelor verticale din fig. 5 sînt prezentate valorile costului lucrărilor (cu semnul plus) și valorile (în mii lei) ale pagubelor evitate (cu semnul minus). Se însumează algebric pentru fiecare înălțime de lucrări valorile costului lucrărilor și pagubelor prezentate în partea stîngă a arcelor

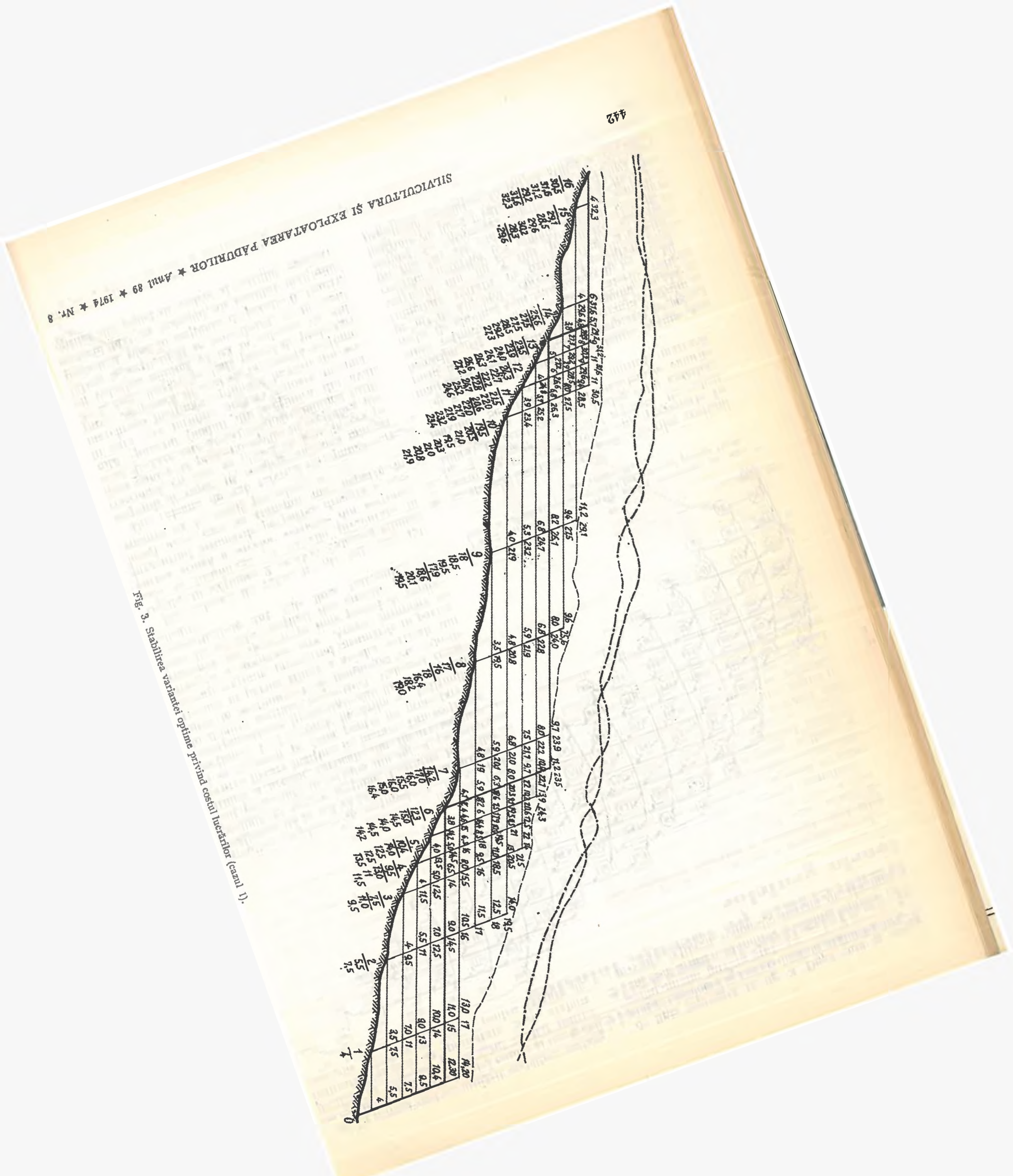


Fig. 3. Stabilirea variantei optime privind costul lucrărilor (cazul 1).

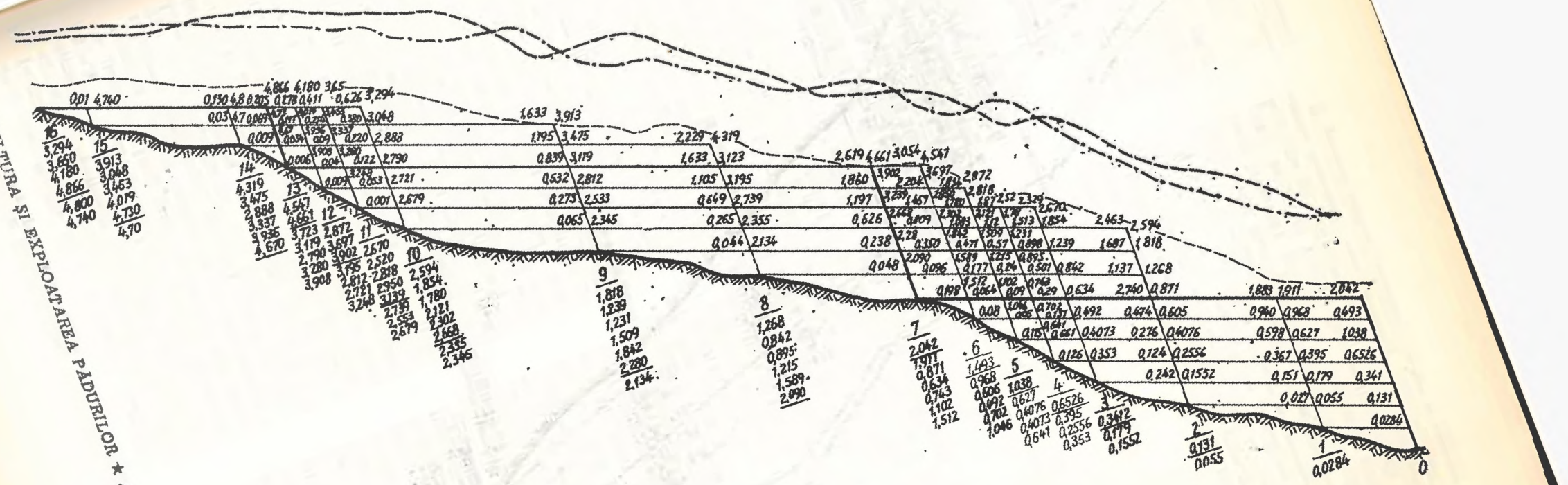


Fig. 4. Stabilirea variantei optime pentru reținerea aluviunilor.

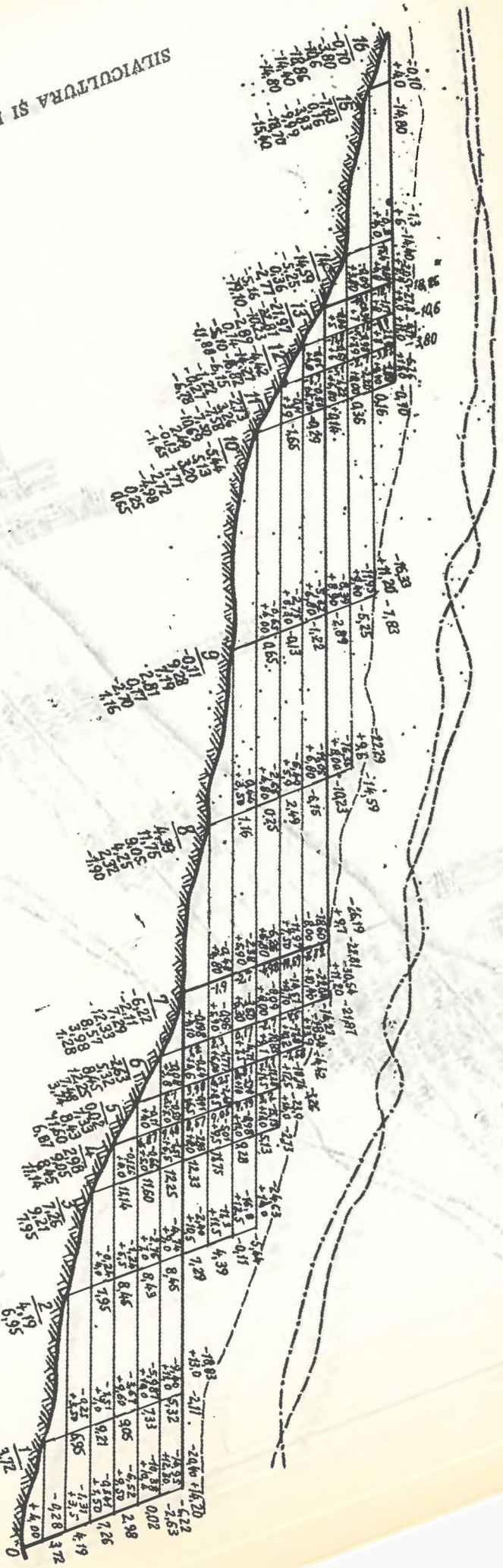


Fig. 5. Stabilirea variantei optime în privinţa costului şi reţinerilor aluviunilor.

verticale și se aplică același procedeu ca în primul caz, urmărind stabilirea drumului minim. Varianta optimă este reprezentată în figura 5. În concluzie se pot arăta următoarele:

1. În stabilirea înălțimilor și poziției lucrărilor transversale de pe formațiunile torențiale trebuie avute în vedere următoarele criterii: caracteristicile geotehnice și dimensiunile secțiunii în amplasament, materialele de construcții folosite, valoarea pantei talvegului și cea a pantei de calcul, costul lucrărilor și valoarea pagubelor evitate.

2. Pentru găsirea variantei optime în diferite cazuri concrete, este necesară aplicarea unor procedee de optimizare cum este cel prezentat, bazat pe teoria grafelor (se menționează că în cazul prezentat, de reținere a volumului maxim de aluviuni, procedeul aplicat este chiar cel de stabilire a drumului critic într-un graf).

3. Pentru efectuarea rapidă a calculelor se impune ca și în amenajarea torenților să se aplice calculele electronice, pentru procedeele prezentate existînd posibilitatea folosrii algoritmelor corespunzătoare existente în teoria grafelor.

Contribuții la îmbunătățirea tehnologiei creșterii puietului de păstrăv curcubeu

Ing. I. SZILAGYI
Punctul experimental ICAS—Tarcău

La păstrăvăria Tarcău, pînă în anul 1972, se înregistrau pierderi deosebit de ridicate (80—90%) în rîndul efectivului de puieți, de la eclozione și pînă în toamna aceluiași an. Restructurarea procesului tehnologic de creștere a puieților în cadrul acestei păstrăvării a permis obținerea, încă din primul an de experimentări (1973) a unor rezultate promițătoare. Astfel, din 105 mii alevini eclozionați s-au inventariat la 10 octombrie 71,5 mii puieți, ceea ce înseamnă un procent de supraviețuire de 68%.

Luînd în considerație experiența anilor anteriori și cunoscînd regimul torențial accentuat al pîrîului Tarcău care alimentează păstrăvăria, s-a renunțat la lansarea puieților în bazinele de creștere de 200 m², imediat după resorbția veziculei viteline și s-a introdus în procesul de creștere o fază intermediară de predezvoltare în troci de lemn. S-au utilizat nouă troci de lemn cu următoarele caracteristici: 2,00 × 0,50 × 0,50 m și patru troci de beton avînd dimensiunile de: 3,35 × 0,50 × 0,50 m.

Un aspect căruia i s-a acordat o deosebită atenție a fost momentul începerii furajării. Astfel, hrănirea alevinilor a început atunci cînd circa jumătate din peștii aflați în incubator s-au ridicat la suprafața apei. Acesta este momentul corespunzător resorbției în proporție de 2/3 a pungii viteline la 14 zile, respectiv 136 grade — zile de la eclozionare. S-a utilizat nutrețul combinat „Salmoalm" Po praf, cernut în prealabil cu o sită cu ochiurile de 1,0 mm, pentru a se îndepărta particulele alimentare mai mari. Dacă în ceea ce privește furajele proaspete situația este mai simplă (splina, ficatul, carnea etc. se pot administra pînă la 25% din greutatea lotului), în cazul utilizării de nutrețuri combinate este necesar să se manifeste prudență, rația zilnică nedepășind 10% din greutatea efectivului de puiet la o temperatură optimă a apei. De asemenea, este recomandabil ca săptămînal să se țină cîte o zi fără hrană.

În prima zi, alevinii au fost hrăniți din oră în oră, administrîndu-se cantități foarte mici. Începînd cu cea de-a doua zi, rația zilnică s-a distribuit în zece tainuri (din două în două ore, cu o pauză de șase ore noaptea). Cînd puieții au ajuns la 600 g/1000 buc., numărul de tainuri s-a redus la șase. Timp de o săptămînă de la distribuirea primului tain, alevinii s-au menținut în incubatoare, într-o densitate de 20 000 buc./m². După scurgerea acestui interval s-au transferat în troci, într-o densitate de populare de 10 000 buc./m². Este de reliefat faptul că apa în troci s-a menținut la un nivel constant de 13 cm. După patru săptămîni acest nivel s-a ridicat la 26 cm, densitatea inițială păstrîndu-se timp de două luni de la popularea trocilor. La capătul acestui interval s-a procedat la sortarea efectivului de puieți și lansarea în bazine.

Urmărindu-se cu o deosebită atenție comportamentul puieților s-a ajuns la concluzia că în prima perioadă de trei săptămîni de la începutul furajării, densitatea în troci poate fi de 20 000 exemplare/m². Această densitate este avantajoasă, deoarece permite alevinilor o acomodare mai bună cu hrana. La sfîrșitul acestei perioade densitatea trebuie în mod obligatoriu redusă la 10 000 buc./m². Cu această densitate se poate lucra un interval de 2—3 săptămîni, în funcție de comportamentul și dezvoltarea puieților. Din acest moment este necesară sortarea lor și apoi de la caz la caz lansarea în bazine sau menținerea în troci, în continuare. Din cercetările efectuate a reieșit că o depășire a biomasei de 4 kg/m² determină o scădere a ritmului de creș-

tere, chiar dacă se suplimentează debitul apei. Astfel, viteza de creştere absolută în trocile în care biomasa a depăşit această limită, a fost de 0,012 g/zi, iar cea relativă 25% în comparaţie cu bazinele în care s-au lansat puieţii în această ultimă etapă unde s-au înregistrat 0,042 g/zi şi respectiv 150%.

Un complex de factori, dintre care amintim: caracteristicile chimice şi temperatura apei, altitudinea, biomasa, etc. determină debitul de apă necesar. În condiţiile păstrăvăriei Tarcău s-a asigurat un debit mediu de 4 l/min./kg peşti la troci, debit care s-a dovedit suficient şi nu a împins alevinii la sita de evacuare.

Deoarece acest prim an din ciclul biologic de dezvoltare a păstrăvului curcubeu constituie perioada cea mai critică în procesul tehnologic de creştere industrială, considerăm a fi deosebit de utilă specializarea strictă a unor crescătorii în funcţie de etapele de creştere şi dezvoltare.

Contribuţii privind metodica studierii populaţiilor hibernale de păsări de pădure

Ing. D. SIMON
Filiala I.C.A.S. — Braşov

Observarea şi studierea păsărilor în ecosistemul pădurii se face de obicei în timpul sezonului de vegetaţie a acesteia. Procedînd în acest mod, este de la sine înţeles că imaginea obţinută nu este completă şi în consecinţă nu furnizează date concludente asupra valenţei ecologice a speciilor studiate în pădure şi nu permite aprecierea corectă a locului şi rolului păsărilor acestui ecosistem. Observarea şi studierea trebuie extinse şi asupra sezonului de repaus vegetal, deoarece în sezonul de iarnă imaginea este mai schimbătoare, mai dinamică şi multe specii nu mai sînt pe teritoriu bine stabilit, iar altele formează grupuri de mărime variabilă greu de inventariat.

Observările noastre au fost efectuate în două arborete din UP VII Cristian (ocolul silvic Braşov) între Warthe şi Stejeriş, care pentru simplificare vor fi numite, în continuare, „arboretul „A" bătrîn şi arboretul „B" mai tînăr. Arboretele sînt învecinate, situate pe culmile largi, cu pante uşoare, ale unor dealuri de 700 - 800 m altitudine (expoziţia variază între vestică şi nordică). Arboretul bătrîn (120 ani) prezintă următoarele caracteristici: 9 Go, 1 Fa diseminat Ca, Pi, consistenţa 0,7; arboretul (4,9 ha) este unietajat, cu înălţimi de 17—27 m (medie 23) şi provine din lăstari; solul este în întregime înţelenit, iar arbuştii lipsesc, locul lor fiind ocupat de un seminţiş de fag şi carpen foarte rar; există numeroase exemplare cu putregai; arboretul este un gorunet cu *Luzula luzuloides* care în unele microstaţiuni tinde spre un gorunet cu arbuşti acidofili. Arboretul mai tînăr (65 ani) de 6,8 ha se prezintă astfel: compoziţia 8 Go, 2 Fa diseminat Ca, Pi, consistenţa 0,8: arboretul este unietajat, înălţimile variind între 16 — 24 m (21 m în medie) şi provine din lăstari; solul nu este înţelenit, litiera fiind subţire şi întreruptă; subarboretul este slab reprezentat — exemplare izolate de alun, iar locul lui este luat pe 0,4 S de un seminţiş de molid, fag şi carpen înalt de 1—3 m (molidul provine probabil din semănături, deoarece nu există preexistenţi în apropiere); spre marginile arboretului apar cîţiva preexistenţi scorburoşi de gorun, iar pe circa 0,3 S apare roca la suprafaţă; arboretul este un gorunet de coastă cu graminee şi *Luzula luzuloides* care tinde în microstaţiunile cu expoziţie nordică, unde apare mai mult fag, spre un goruneto făget cu *Luzula luzuloides*. Ambele arborete sînt străbătute de poteci şi vizitate de excursionişti.

Din mulţimea procedeelor de inventariere descrise în literatură, a fost ales **procedeul inventarierii integrale**, avantajele acestei metode constînd — în limita erorilor de observare — în redarea mai fidelă a situaţiei de fapt şi în posibilitatea identificării preferinţelor ecologice. În plus, a trebuit să ţinem seama şi de faptul că distribuţia păsărilor din teren se apropie iarna într-o măsură mult mai pronunţată de „distribuţia-grămadă" (datorită asocierii în grupe în timpul căutării hranei, căutării unor microstaţiuni mai ferite etc.) în comparaţie cu vara. Înţelegînd necesitatea aplicării acestei metode, majoritatea autorilor (Köhler K.H. 1970/1971, Oelke H. şi colab. 1970 şi Pailer K. şi colab. 1970/1971) care au efectuat inventarieri de iarnă, au aplicat inventarierea integrală, sau metoda cartării cum mai este denumită. Între octombrie şi martie s-au efectuat în fiecare pădure, la intervale de circa două săptămîni, cîte 11 inventarieri, între orele 9—12 dimineaţa, cînd activitatea păsărilor este maximă (Köhler K.H. 1970/1971). Terenul a fost parcurs de-a lungul unor linii fixate anterior, păsările văzute sau auzite fiind înregistrate pe o schiţă a pădurii respective. Menţionăm că metoda dă rezultate bune doar dacă există o cunoaştere perfectă a terenului: altfel, se riscă numărarea dublă, respectiv omiterea unor păsări. În ce priveşte inventarierea

populațiilor de păsări din timpul verii arătăm că pentru comparabilitate s-a ales același procedeu al inventarierii integrale.

Majoritatea autorilor menționați mai sus care au efectuat recent inventarieri hibernale, folosesc pentru iarnă fără rezerve — noțiunea **numărul mediu** de păsări pe suprafața studiată, pe care-l obțin prin însumarea densităților de păsări rezultate din inventarierea repetată a unei populații pe timpul iernii (circa șase luni) împărțite la numărul revenirilor. În legătură cu acest număr mediu se impun unele rezerve, întrucît nu se ține cont de faptul că densitățile întîlnite sînt rezultatul unor situații foarte diferite. Dacă la o anumită dată densitatea păsărilor ar putea fi condiționată de vreme, de felul stratului de zăpadă, altă dată o anumită densitate poate reflecta prezența temporară a unei hrane preferate sau a unor deranjări anterioare. Din acest motiv folosirea cuvîntului de „densitate medie" pe toată perioada de iarnă pare a fi improprie. Prin aflarea unei densități cît mai reprezentative de păsări se urmărește să se cunoască cîte păsări acționează într-o anumită perioadă asupra entomofaunei pădurii, respectiv care sînt factorii care condiționează această densitate. Pentru a evita deci cuvîntul „medie" care ar putea să lase impresia că există o situație omogenă, comparabilă de la lună la lună, considerăm că este necesar a se lua densitatea determinată la o ieșire ca densitate medie pentru perioada formată din jumătatea perioadei scursă de la ultima inventariere și jumătatea perioadei pînă la următoarea inventariere. În situația de față această perioadă este de circa două săptămîni și este de așteptat ca variația să fie mult mai mică decît în cursul a șase luni — de aici și motivarea folosirii mediei. Înmulțind densitatea cu numărul aferent de zile (calculat mai sus) obținem o mărime zile pasăre care însumată pentru toată perioada de iarnă ne dă numărul de păsări care au activat zilnic asupra entomofaunei. Avantajul acestui raționament constă în faptul că nu se riscă „uitarea" variației multifactoriale a populațiilor din timpul iernii și continuarea prelucrării statistice bazată pe această medie. Pentru a cuprinde un an întreg, respectiv a face un bilanț întreg, s-ar putea calcula astfel de zile-pasăre și pentru vară folosind ca bază de plecare densitatea din timpul primăverii de la care pornește înmulțirea, care trebuie corectată cu rata de înmulțire, respectiv mortalitatea. Metoda expusă se pare că reușește să reflecte cantitativ modificările care au loc în populațiile de păsări, însă este greoaie și ridică alte probleme prin faptul că cere în plus determinarea ratei de înmulțire și a mortalității.

Pentru a combina avantajele diferitelor metode, considerăm că este corect să se procedeze în modul următor : dat fiind faptul că densitatea de vară a păsărilor se referă în esență la perioada 15 aprilie — 15 mai, deci la o lună, și că reflectă densitatea de la care va porni înmulțirea ulterioară, vom considera această densitate ca densitate indicatoare pentru sezonul estival. În mod analog va trebui să găsim o densitate indicatoare și pentru sezonul hibernal. Perioada care ar corespunde ca „simetrie" respectiv 15 octombrie — 15 noiembrie nu corespunde din punct de vedere statistic, deoarece nu este o perioadă caracteristică iernii. Tabela 1 arată că unele specii care iarna nu se găsesc în arboretele respective (*Turdus merula*, *Passer montanus*) încă nu s-au retras. Din acest motiv am ales din cele 11 zile de observație cele trei zile mijlocii, care în cazul de față cuprind cu aproximație o lună. Prin alegerea acestei perioade s-a înlăturat influența extremelor (specii care pleacă tîrziu din pădure și specii care se întorc timpuriu — tabela 1) și s-a redus variația. În locul acestui criteriu, aplicabil cînd sondajele nu se grupează în jurul unei anumite perioade, s-ar fi putut alege tot atît de bine și luna situată la mijlocul perioadei de observație. Este util ca această perioadă să fie astfel aleasă, încît să cuprindă cît mai multe sondaje pentru a nu scăpa speciile care se găsesc mai greu sau care apar mai rar. Este de fapt un dezavantaj relativ al acestei metode, că aceste specii nu mai figurează ca specii proprii biotopului respectiv în timpul iernii. Acest dezavantaj este însă relativ, deoarece activitatea acestor specii este pentru pădurea respectivă redusă, atît ca timp cît și ca număr de exemplare.

Erz a introdus în anul 1966 (Köhler K.H. 1970/1971) clasificarea păsărilor de iarnă în consumatoare și neconsumatoare în raport cu hrana din biotopul respectiv (în cele ce urmează ne ocupăm de cele consumatoare, celelalte fiind considerate de importanță ecologică minoră). În privința lui *Garrulus glandarius* care este pasăre consumatoare, trebuie arătat că nu a fost inclusă în observări, deoarece a existat un permanent dute-vino care a pus sub semnul întrebării orice numărătoare. Numărul exemplarelor a fost mare în perioada fără strat de zăpadă sau cu strat de zăpadă întrerupt, păsările lipsind în schimb complet în condițiile unui strat de zăpadă continuu. Acest fapt trebuie corelat cu accesibilitatea ghindelor, hrană preferată de gaiță. Pentru caracterizarea fidelității speciilor față de biotopul de iarnă s-a calculat continuitatea speciilor (de cîte ori a fost observată specia față de numărul total de zile cu observații, în procente : *Parus major* 80% în arboretul A și 60% în arboretul B ; *Parus caeruleus* 60% în A și 50% în B ; *Parus palustris* 50% în B ; *Aegithalos caudatus* 10% în A ; *Sitta europaea* 100% în A și 90% în B ; *Certhia sp.* 20% în A și 50% în B ; *Passer montanus* 10% în A ; *Turdus merula* 10% în A și 10% în B ; *Picus canus* 30% în A și 10% în B ; *Dendrocopos major* 30% în A și 20% în B ; *Dendrocopos medius* 50% în arboretul B ; nedeterminate 10% în arboretul A.

Tabela 1 cuprinde toată perioada observată şi arată că, exceptînd pe *Certhia sp.* toate speciile au avut în arboretul A o continuitate mai mare. Faptul este grăitor şi trebuie corelat cu posibilităţile mai bune de hrană şi de adăpost din acest şi lemn sau în lemn. În privinţa acestei specii este necesară încă o observaţie: se pare că teritorie unei singure perechi este mai mare decît suprafaţa arboretului bătrîn. Acest lucru este atestat de observarea vremelnică a lui *P. canus*

Tabela

Rezultatele inventarierilor de păsări din perioada 29 oct. —25 martie (1972/73) (indivizi/10 ha)

Specia	Arboretul „A"												Arboretul „B"											
	29 X	12 XI	26 XI	3 XII	18 XII	1 I	20 I	4 II	25 II	11 III	25 III	dens. indic.	29 X	12 XI	26 XI	3 XII	18 XII	1 I	20 I	4 II	25 II	11 III	25 III	dens. indic.
Parus major	5	2	—	1	—	3	14	2	11	2	7	11,6	7	6	—	5	—	4	4	—	2	—	4	4,0
Parus caeruleus	2	1	—	—	—	5	2	—	2	1	6	4,7	1	—	2	1	1	1	—	—	—	—	3	1,0
Parus palustris	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	2	—	3	2	—	3	—	—	3	2,5
Aegithalos caudatus	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sitta europaea	6	8	8	5	10	6	5	6	3	7	3	14,3	6	6	4	4	3	2	3	2	8	—	1	4,0
Certhia sp.	2	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	0,6	1	1	2	2	—	1	—	—	—	—	—	0,4
Passer montanus	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Fringilla coelebs	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Pyrrhula pyrrhula	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—
Turdus merula	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—
Turdus philomelos	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—
Turdus viscivorus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Picus canus	—	—	1	—	—	—	1	—	1	—	1	0,6	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Dendrocopos major	—	—	—	—	1	—	1	—	—	2	1	1,4	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dendrocopos medius	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1	1	1	—	—	—	—	—	1,0
Nedeterminat	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Total	21	11	11	6	11	15	23	8	17	12	38	33,2	27	15	11	14	8	11	7	5	10	—	20	12,9

arboret, unde au existat numeroşi arbori scorburoşi. În arboretul B aceştia nu apar decît diseminat. Dacă cele arătate sînt semnificative cu privire la specie, este necesar ca în continuare să se analizeze situaţia la nivel de individ. Aranjînd speciile după procentul de participare obţinem următoarea imagine a compoziţiei populaţiilor hibernale de păsări după frecvenţă: 1) **Specii dominante** (*Sitta europaea* 43,1 % în arboretul A şi 31 % în arboretul B; *Parus major* 34,9 % în A şi 31 % în B; *Parus caeruleus* 14,2 % în A şi 7,8 % în B; *Parus palustris* 19,3 % în B; *Dendrocopos medius* 7,8 % în B); 2) **Specii subdominante** (Dendrocopos major 4,2 % în arboretul A şi *Certhia sp.* 3,1 % în arboretul B); 3) **Specii influente** (*Certhia sp.* şi *Picus canus* cîte 1,8 % în arboretul A).

Se consideră dominante speciile care participă în proporţie de 5—100 %, subdominante speciile care participă cu 2—5 %, influente cele între 1—2 % şi recedente cele care participă sub 1 %. Scoatem în evidenţă faptul că arboretul bătrîn şi cel tînăr prezintă o asemănare pronunţată, în sensul că în ambele apar, în linii mari, aceleaşi specii ocupînd în general acelaşi loc. Apariţia în plus a lui *Picus canus* în arboretul bătrîn este desigur o consecinţă a existenţei arborilor scorburoşi cu insecte care atacă între scoarţă în arboretul mai tînăr situat lîngă cel bătrîn, la data de 29 octombrie şi 3 decembrie 1972 şi confirmat şi de literatura de specialitate, care pentru păduri de acelaşi tip dă o densitate de 0,6—1,0 perechi clocitoare pe 10 ha (Glutz v. Blotzheim, 1964).

În continuare s-a căutat **o legătură dintre numărul de păsări şi măsura în care acestea intervin în populaţiile de insecte dăunătoare care le servesc ca hrană. Nu este indiferent dacă o pădure serveşte ca bază trofică unui piţigoi sau unei ciocănitori.** Asortimentul de specii şi chiar numărul de indivizi în cadrul unei specii nu ne dau o reală imagine a consumului de materie organică, deoarece acest consum este legat în primul rînd de **specificul** pasărei respective. Ca estimare pentru consumul de hrană se foloseşte frecvent greutatea păsării, deoarece s-a constatat că între aceste mărimi există o legătură strînsă. Aranjînd deci speciile observate după biomasele lor (cu intenţia de a oglindi consumul de substanţă organică — care în cazul speciilor studiate constă în insecte vătămătoare, obţinem următoarea situaţie, întrucîtva diferită de cea precedentă: 1) **Specii dominante** (*Sitta europaea*, 41 % în arboretul A şi 32,4 % în arboretul B; *Parus major* 27,5 % în A şi 26,7 % în B; *Dendrocopos medius* 25,3 % în B; *Dendrocopos major*

Tabela 2

Dinamica populațiilor de păsări în perioada vara 1972 — — vara 1973

(indivizi/10 ha)

Specii	Arboretul „A"			Arboretul „B"		
	vara 1972	iarna 72/73	vara 1973	vara 1972	iarna 72/73	vara 1973
Turdus merula	4,0	—	8,2	11,8	—	17,8
Turdus philomelos	4,0	—	8,2	11,8	—	8,8
Turdus viscivorus	—	—	4,0	3,0	—	—
Erithacus rubecula	8,2	—	8,2	8,8	—	5,8
Phylloscopus sibilatrix	4,0	—	—	3,0	—	3,0
Phylloscopus collybita	4,0	—	—	8,8	—	8,8
Ficedula albicollis	8,2	—	12,2	3,0	—	—
Sylvia atricapilla	4,0	—	4,0	3,0	—	5,8
Parus major	40,8	11,6	28,8	14,6	4,0	11,8
Parus caeruleus	—	4,7	12,2	3,0	1,0	5,3
Parus palustris	—	—	—	—	2,5	—
Sitta europaea	16,6	14,3	16,4	3,0	4,0	5,8
Certhia sp.	—	0,6	—	—	0,4	—
Fringilla coelebs	20,4	—	16,4	14,6	—	11,8
C. coccothraustes	4,0	—	12,2	5,8	—	8,8
Passer montanus	4,0	—	4,0	—	—	5,8
Carduelis chloris	—	—	—	—	—	3,0
Picus canus	—	0,6	—	—	—	—
Dendrocopos major	4,0	1,4	4,0	—	—	—
Dendrocopos medius	—	—	—	—	1,0	—
Anthus trivialis	—	—	4,0	—	—	3,0
Sturnus vulgaris	16,6	—	12,2	—	—	—
Oriolus oriolus	4,0	—	8,2	—	—	—
Garrulus glandarius	—	—	—	3,0	—	—
Total	146,8	33,2	163,2	97,2	12,9	105,8

12,5% în A; *Picus canus* 12% în A; *Parus palustris* 10,6% în B; *Parus caeruleus* 6,4% în A); 2) Specii subdominante (*Parus caeruleus* 3,9% în B); 3) Specii influente (*Certhia sp.* 1,1% în B); 4) Specii recedente (*Certhia sp.* 0,6% în arboretul A).

Rezultă că situația variază foarte puțin între cele două arborete, însă în privința rolului speciilor întîlnite se schimbă unele lucruri. *Sitta europaea* și *Parus major* au reușit să-și mențină locul dominant și sub acest aspect, datorită numărului mai mare de exemplare. În cadrul celorlalte specii însă, întîlnite în număr mai mic, au apărut schimbări radicale. Au sporit ca importanță păsările mai mari, care consumă mai mult (ciocănitorile) și au scăzut ca importanță unele specii de *Parus* și *Certhia sp.* Sub aspectul eficacității, acestea nu au deci o importanță prea mare. Concluzia este că în aprecierea eficacității unei specii nu este suficient să ne referim la numărul de exemplare, deoarece intervine și consumul specfic. Această concluzie are implicații practice profunde, întrucît permite într-o situație concretă stabilirea speciilor cărora prin metodele adecvate va trebui să li se acorde prioritate. Aceste specii pot fi altele de la arboret la arboret și nu trebuie să coincidă cu specia majoritară.

Pentru a scoate în evidență legătura ecologică dintre diferitele specii de păsări și pădure, s-a urmărit — în continuare — dinamica speciilor de-a lungul unei perioade mai lungi. Tabela 2 care cuprinde dinamica unor populații de păsări de-a lungul unui ciclu întreg, vară-iarnă-vară, ne oferă ocazia unor concluzii interesante.

Astfel, ca aspect general, rezultă că arboretul mai tînăr prezintă în toate perioadele un număr mai mic de păsări — oglindire a condițiilor trofice și de reproducere mai slabe. Valența ecologică diferită se oglindește nu numai numeric ci și în compoziția pe specii. În timp ce în arboretul A predomină vara speciile de *Parus*, *Sitta europaea*, *Sturnus vulgaris* și lips este *Carduelis chloris* în arboretul mai tînăr predomină speciile de *Turdus*, *Phyloscopus*, lipsind complet speciile de *Dendrocopos*, *Sturnus vulgaris* și *Oriolus oriolus*. Situația întărește concluzia că fiecare pasăre este proprie pădurii într-o anumită fază de dezvoltare. Unii autori (Ferry C. și Frochot B, 1970; Haapanen A., 1965) au stabilit chiar serii evolutive de păsări, care ar însoți o anumită pădure de-a lungul evoluției, pînă la atingerea stării de climax. Speciile stabilite în lucrarea de față ca fiind tipice pentru arboretul bătrîn, respectiv cel tînăr, se aseamănă cu cele stabilite în lucrările respective. Faptul că diferitele specii de păsări apar într-o anumită fază a vieții pădurii, dispărînd poate în faza următoare, are importanță practică, întrucît ne permite estimarea aproximativă a asortimentului de specii, dacă cunoaștem vîrsta unei păduri.

Numărul speciilor și exemplarelor scade iarna în arboretul „A" la 23% iar în arboretul „B" la 13% din densitatea indicatoare din timpul verii. Reținem faptul că arboretul „B", fără prea mulți arbori scorburoși, cu o suprafață totală a scoarței mai redusă și cu un coronament mai slab dezvoltat, a înregistrat o scădere mult mai puternică a populației de păsări. Această scădere a populației de păsări s-a realizat pe trei căi: prin plecarea păsărilor migratoare (—30% în „A", —31% în „B"), prin părăsirea biotopului pădurii și iernarea în alte biotopuri învecinate: livezi, localități etc. (—28% în „A", —48% în „B") și prin diminuarea numărului de exemplare al speciilor care nu părăsesc biotopul pădurii (—23% în „A", —13% în „B"). Acestor scăderi li se opune o creștere datorată indivizilor care aparțin unor specii noi, care vara nu au trăit în acest biotop, frecventîndu-l doar iarna (+4% în „A", +5% în „B"). În analiza acestei situații surprinde proporția constantă în „A" și „B" de păsări migratoare. Să fie oare un indiciu pentru o organizare ecologică superioară nivelului sistemelor: pădure, livadă etc., sisteme între care are loc compensarea numărului de păsări nemigratoare? Un răspuns încă nu poate fi dat. Din punct de vedere fenologic nu este lipsit de interes de a arăta, care sînt speciile care în anotimpul nefavorabil

părăsesc pădurea, cu toate că nu sînt migratoare şi pe care nu putem conta ca specii consumatoare în timpul iernii. Este vorba de *Turdus merula*, care a părăsit pădurea în ambele situaţii în preajma lui 29 octombrie şi s-a întors între 11—25 martie şi de *Turdus viscivorus*, *Erithacus rubecula* (considerat uneori şi migrator parţial), *Fringilla coelebs*, *Coccothraustes coccothraustes* şi *Passer montanus*, care au ieşit, respectiv au intrat în pădure, în afara perioadei de observaţie. Dintre speciile care rămîn în pădure majoritatea scad ca număr. Doar în arboretul B s-a înregistrat la *Sitta europaea* o uşoară creştere, care trebuie privită prin prisma tendinţei de creştere din toată perioada studiată.

Tabela 6

Distribuţia păsărilor de-a lungul perioadei studiate după stratul în care îşi caută hrana (ind 10/ha)

Strat	Arboretul A			Arboretul B		
	vara	iarna	vara	vara	iarna	vara
Litieră	16,2	—	32,6	38,4	—	38,4
%	11	—	20	40	—	36
Subarboret	4,0	—	4,0	3,0	2,5	11,6
%	—	—	2	8	19	11
Coronamet	106.0	16,3	106.2	52,8	5,0	50,0
%	78	49	65	54	39	47
Zona scoarţei	20,6	16,9	20,4	3,0	5,4	5,8
%	14	51	13	3	42	6
Total	146,8	33,2	163.2	97,2	12,9	105,8

Clasificînd speciile după etajul în care îşi caută hrana (litieră, subarboret, coronamentul arboretului şi spaţiul oarecum „extrazonal" al scoarţei arborilor), a rezultat că în arboretul mai tînăr, drept rezultat al existenţei semeniţişului de molid şi fag abundent — locul preferat de cuibărire al *Turdidelor* — proporţia acestor păsări, care îşi caută hrana în litieră este foarte mare. În arboretul A, înţelenit şi cu un subarboret foarte rar, aceste păsări apar mult mai rar. Trebuie arătat că la nivelul „litieră", deosebirea nu se datoreşte aşa dar diferenţei de vîrstă dintre arborete, ci mai ales diferenţei de structură. La nivelele „coronament" şi „zona scoarţei" s-a constatat însă o legătură evidentă între vîrstă şi numărul de indivi ziîn sensul creşterii numărului de păsări cu înaintarea în vîrstă, deoarece sporeşte baza trofică şi spaţiul necesar reproducerii. Nivelul „subarboret" nu prezintă o situaţie clară : se pare că în arboretul tînăr are o importanţă mai mare. Dacă aceasta a fost situaţia în sezonul de vegetaţie, în sezonul de repaus vegetal imaginea se schimbă radical. Speciile care îşi caută hrana pe sol, în litieră, dispar complet din pădure — consecinţă a inaccesibilităţii hranei. În schimb creşte mult proporţia păsărilor care îşi caută hrana în coronament şi pe scoarţă. Atît în arboretul A cît şi în arboretul B, prevalează speciile care îşi caută hrana în coronament. Şi aici subarboretul ocupă un loc relativ neînsemnat, poate ceva mai important în arboretul mai tînăr. Eventualele măsuri de promovare se vor orienta deci în direcţia păsărilor din „zona scoarţei" (*Sitta europaca*) şi din „coronament" (*Parus sp.*), care, prezente vara şi iarna garantează un consum maxim de insecte. Dacă ar fi existat mai multe specii în cadrul aceleiaşi zone, comparaţia biomaselor pe specii ne-ar fi dat un indiciu în plus, spre care specie ar trebui să ne îndreptăm atenţia.

Din cele de mai sus rezultă că au fost excluse pînă acum din discuţie ciocănitorile. Aceasta, datorită rolului lor mai complex, care nu se rezumă doar la consumarea de insecte vătămătoare, ci şi la activităţi care apar în unele circumstanţe ca vătămătoare (inelarea lujerilor verzi, cioplirea de scorburi etc.). La aprecierea lor se va ţine cont şi de acest aspect. În arboretul B, bunăoară, toate exemplarele diseminate de pin au fost intens inelate în tinereţe, fapt observat după cicatricile circulare din jurul trunchiului.

Din activitatea Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice

Combaterea integrată a dăunătorilor pădurilor

Progresele făcute pe linia cunoaşterii legilor ce guvernează ecosistemele naturale şi cultivate precum şi a efectelor provocate de intervenţiile omului în cadrul acestora, au determinat — în ultimul timp — o atitudine nouă faţă de speciile coabitante (fie ele folositoare sau dăunătoare), constatîndu-se că toate au misiuni speciale în cadrul ecosistemelor şi că de existenţa lor, într-o anumită structură şi varietate, depinde menţinerea stării de echilibru în natură. Aşa s-a conturat ideea de luptă ecologică împotriva dăunătorilor, ceea ce presupune nu distrugerea totală, ci menţinerea lor în limite tolerabile, aplicîndu-se după caz, separat sau combinat combatarea chimică, şi biologică împreună cu alte măsuri de ordin gospodăresc, toate menite să menţină efectivele de dăunători şi vătămările produse de acestea, în limite suportabile din punct de vedere economic.

Pe această temă, Secţia de silvicultură a Academiei de ştiinţe agricole şi silvice a organizat o dezbatere privind posibilităţile de combatere integrată a dăunătorilor pădurilor la care au participat : membri ai Academiei, cercetători de la ICAS, de la Institutul de cercetări pentru protecţia plantelor, de la Institutul de cercetări pentru cereale şi plante tehnice Fun-

dulea, de la Institutul central de biologie, cadre didactice din învățămîntul superior silvic, agronomic și biologic, specialiști și ingineri din cadrul IGSS și din producție.

Referatul de sinteză a fost prezentat de Dr. ing. I. Ceianu, care a arătat pe larg evoluția și stadiul actual al cunoștințelor în domeniul protecției pădurilor, preocupările și contribuția remarcabilă a cercetătorilor silvici și din cadrul altor institute, rezultatele cercetărilor întreprinse, aplicarea lor în producție, efectele combaterilor executate și starea actuală fitosanitară a pădurilor din țara noastră. În cadrul dezbaterilor și-au exprimat opiniile un mare număr de participanți de o înaltă competență profesională. Pe baza referatului prezentat și a discuțiilor s-au formulat următoarele concluzii și propuneri :

1. În domeniul culturii pădurilor sînt necesare măsuri gospodărești care să conducă la crearea de arborete sănătoase și rezistente prin : *a*) alegerea asortimentului de specii corespunzătoare stațiunii ; *b*) evitarea monoculturilor și introducerea de specii de amestec și de subarboret în monoculturile existente, în special în cele în care se constată înmulțiri repetate ale dăunătorilor ; *c*) conducerea și gospodărirea rațională a arboretelor existente în vederea asigurării unei structuri optime, corespunzătoare stării de maximă rezistență față de factorii dăunători biotici și abiotici ; *d*) substituirea arboretelor degradate care constituie rezervații de dăunători ; *e*) aplicarea diferențiată a preparatelor fertilizante în culturi forestiere și arborete în scopul de a le întări rezistența la dăunători ; *f*) aplicarea susținută a complexului de măsuri menite să întărească rezistența arboretelor de rășinoase la doborîturile de vînt.

2. Pentru a spori eficiența și, totodată, pentru a reduce consecințele negative ale combaterilor chimice este necesar să se limiteze suprafețele de combatere luînd în considerație prognozele bazate pe analiza tuturor factorilor ecologici decisivi, să se extindă tratamentele pe suprafețele intercalate, cele timpurii, și să se creeze și să se folosească pesticide cu acțiune selectivă și cu remanență redusă.

3. În vederea extinderii combaterilor biologice este necesară o îmbogățire biologică a mediului înconjurător, protejarea, stimularea, colonizarea și extinderea dușmanilor naturali ai dăunătorilor (furnici roșii, vertebrate insectivore, preparate entomopatogene etc.) ; totodată trebuie promovate metodele moderne în protecția pădurilor între care se enumeră cele biofizice, biochimice, genetice etc.

4. Cercetarea științifică în domeniul protecției pădurilor, avînd ca obiectiv final să contribuie la stabilizarea ecosistemelor forestiere, trebuie să acopere o arie vastă de probleme atît cu caracter fundamental cît și aplicativ, între acestea avînd o importanță deosebită : *a*) prognozarea modificărilor ce apar în mediul forestier sub influența activității omului, elaborarea bazelor teoretice ale ecologiei funcționale a ecosistemelor forestiere și ale ecologiei populațiilor principalelor specii de dăunători ai pădurilor și îmbunătățirea prognozelor privind dinamica populațiilor de dăunători ; *b*) stabilirea pragurilor de toleranță ecologică și economică a vătămărilor produse de dăunători, în vederea raționalizării combaterilor și găsirea unor posibilități de înlocuire a pesticidelor neselective și cu remanență prelungită cu altele selective și cu remanență redusă ; *c*) cunoașterea evoluției entomofagilor ce prezintă interes pentru combaterea biologică, elaborarea unor procedee de îmbogățire a mediului forestier cu specii de entomofagi, cu precădere cu cei ce controlează populațiile gazdelor în faza de latență, aprofundarea cunoștințelor privind epizootiile dăunătorilor și elaborarea unor procedee de declanșare a epizootiilor la insectele dăunătoare pădurilor, adaptarea sau elaborarea unor metode biologice speciale de combatere (folosirea feromonilor, a hormonilor juvenili, a chemo și radiosterilizanților, a substanțelor antimetabolice etc.).

Dr. ing. **TEODORA ANCA**

Din materialele primite la redacție

GH. PLOȘTINARU :

O acțiune de mare interes — refacerea pădurilor comunale

În primăvara anului 1974, în intreg județul Mehedinți s-a desfășurat o amplă campanie de împăduriri în fondul silvic comunal precum și de organizare a pepinierelor proprii în cele 3 orașe și 44 comune care administrează direct pădurile de folosință comunală obținîndu-se rezultate deosebite. Astfel, la încheierea campaniei de primăvară s-a realizat o suprafață împădurită de 287 ha (107% față de plan). S-au evidențiat, îndeosebi, locuitorii comunelor Dumbrava, Sisești, Isverna, Balta, Bala, Șimian, Hinova, cîteva exemple fiind elocvente : la Dumbrava sătenii au avut planificate 9 ha împăduriri, realizînd 9,60 ha ; la Isverna au fost realizate 18 ha (plan 17,80 ha) ; la Sișești toate cele 20 ha planificate au fost împădurite ; orășenii din Baia de Aramă se mîndresc și ei cu depășiri substanțiale, față de cele 11,40 ha planificate realizînd împădurirea a aproape 20 ha.

Problema organizării pepinierelor proprii a fost tratată cu deosebită seriozitate încă de la finele anului 1973, luîndu-se măsuri pentru stabilirea amplasamentelor viitoarelor pepiniere, mobilizarea solului, administrarea îngrășămintelor. Cele aproape 1300 kg sămînță salcîm au fost scarificate în vederea unei cît mai bune reușite a culturilor din pepiniere. Prin muncă patriotică, în fiecare comună au fost recoltate cîte 25 kg sămînță de salcîm. Printre comunele care au realizat suprafețe mai mari de pepiniere proprii se numără : Sișești

cu 0,80 ha, Padina și Vînjuleț cu cîte 0,60 ha, Gogoșu, Pătulele și Timna cu cîte 0,50 ha. Pe total, suprafața pe care s-au realizat pepiniere este aproape de 15 ha. De remarcat și faptul că organizarea acestor pepiniere proprii va aduce economii în valoare de peste 460 mii lei la fondul silvic comunal. Nu peste tot s-a muncit însă destul de bine. Astfel, la împăduriri, deși aveau planificate doar 7 ha, pătulenii au realizat numai 3 ha. De asemenea, locuitorii comunelor Bălăcița, Bilvănești nu se pot lăuda cu realizarea sarcinilor ce le-au avut în această importantă acțiune.

Rezultatele bune obținute în marea majoritate a comunelor și orașelor mehedințene în importanta acțiune de împădurire în fondul silvic comunal, impun ca pe viitor să se procedeze la întreținerea semănăturilor în pepiniere și a plantațiilor, precum și la inventarierea suprafețelor virane, la nivelul comunelor, ce urmează a se pune în valoare prin vegetație forestieră.

I. MIHNEA: Pădurea contra poluării (aspecte din Franța)

În Franța s-a pus problema ca pentru lupta împotriva poluării provocate de industrie, cu praful și emanațiile sale gazoase, să se facă apel la pădure, care acționează asupra curenților din atmosferă și joacă rolul unui adevărat filtru. Pentru aceasta, o pădure a fost pusă să joace rolul de cobai, respectiv cîmp de experiență, despre care revista pariziană „Science et avenir", publică un articol în luna mai, din care spicuim cîteva date interesante.

Locuitorii localității Carling, aproape de Saint-Avoid (Moselle), au refuzat să voteze la alegerile legislative franceze din martie 1973, în semn de protest contra poluării, a căror victime au căzut de cîtva timp. În adevăr, la cîțiva kilometri de Carling, coșurile unei centrale atomice aruncă zilnic în atmosferă 40 tone de praf de cărbune, cu tot sistemul de epurare modern de 97% (capacitatea de producție a acestei centrale urmează a fi dublată în viitorii ani).

Lîngă Saint-Avoid, există o pădure în care efectele nocive sînt vizibile : arbori îngălbeniți și crești de arbori necrozați ; în unele locuri, doborîrea unui arbore ridică un nor de praf. Silicoza riscă a deveni o maladie profesională și pentru muncitorii de la exploatările forestiere.

Cercetătorii au studiat și efectele antipoluante ale pădurii, prin lucrările desfășurate de unitatea „Pădure — mediu ambiant" a Centrului Național de Cercetări Forestiere de la Champenoux, aproape de Nancy. Pe lîngă rolul economic productiv al pădurii, ea are și un rol depoluant. Ea menține echilibrul dintre gazul carbonic și oxigenul atmosferic. Toate plantele marine sau terestre fixează gazul carbonic prin fotosinteză și-l transformă în hidrat de carbon, pe care-l asimilează, retrimițînd în atmosferă oxigenul. Aceasta, grație energiei solare, adică ziua. Noaptea, în schimb, plantele absorb oxigenul și elimină gazul carbonic. Și fitoplanctonul și alte plante marine, ca și vegetația terestră, joacă un rol echivalent în captarea bioxidului de carbon atmosferic. Pe continente, pădurea care reprezintă abia o treime din suprafața vegetației, absoarbe 2/3 din CO_2 și are o capacitate de stocare mult superioară plantelor marine.

Prin creșterea anuală a arborilor, 15 miliarde tone bioxid de carbon este fixat.

În atmosferă există și alte substanțe dăunătoare ca : sulf, flor, plumb etc. Experiențele au arătat că pădurea de la Saint Avoid fixează pe frunzișul arborilor săi cantități importante de praf de plumb, praf de la fabricile de ciment, praf din oraș. Pe de altă parte, ea modifică fluxul masei de aer poluat și astfel protejează orașul.

Dacă un coș de fabrică este înconjurat cu cîteva rînduri de arbori, rugozitatea acestora acționează ca o mătură-perie, reținînd particulele de fum și împiedicîndu-le să se răspîndească asupra așezărilor omenești. Exemplul de la Saint-Avoid poate fi extins și în alte părți, pădurea putînd fi un filtru eficace contra poluării atmosferice.

Prin combustia petrolului cu cărbunele se produce SO_3, prin acțiunea luminii asupra gazelor de eșapament se formează ozonul, din combustia benzinei provine plumbul, de la industriile de aluminiu și îngrășăminte fosfatice, florul. Pădurea acționează și prin efectul aerodinamic asupra transporturilor de praf sau aerosoli încărcați cu aceste substanțe chimice dăunătoare. Studii de laborator au demonstrat că bioxidul de sulf este metabolizat de plante și poate fi parțial stocat și asimilat de ele sub formă de sulfați. Mesteacănul și fagul (mai ales) sînt foarte eficace în acest sens. Unii poluanți chimici se acumulează pe plante fără a fi metabolizați. Este cazul plumbului periculos pentru oameni și animale dar inofensiv pentru vegetație. Pe bază tot de studii a rezultat utilitatea șirurilor de arbori pe bordurile șoselelor pentru a proteja cîmpul de vaporii de benzină.

Există, cum am văzut, și un efect distrugător al poluanților asupra vegetației (în special SO_2). Se încearcă a se stabili esențele mai rezistente la aceste substanțe, care să fie folosite pentru plantații de protecție.

În Franța, efectele destructive ale poluării asupra pădurilor sînt încă neînsemnate : cîteva mii de hectare la 14 milioane ha, suprafața totală a pădurilor. În Suedia însă, cantitatea de SO_2 adusă de vînturile dinspre continent a ridicat aciditatea solurilor și așa destul de acide în această țară. Raportul prezentat la Conferința internațională de la Stockholm asupra mediului ambiant din anul 1972 a evaluat la 15% diminuarea producției de lemn, care ar putea rezulta pînă la sfîrșitul acestui secol în Suedia, cifră impresionantă, avînd în vedere rolul lemnului în economia suedeză. În Polonia, ca rezultat al poluării provocate de o fabrică de zinc de lîngă Katovice, o pădure de pini a crescut doar pînă la 4 m înălțime, față de 25 m, înălțime la care ajungeau mai înainte ; unele plante au dispărut din zona respectivă. Ecologii denumesc „industrio — climax" echilibrul stabilit între vegetație și efectul nociv al poluării. Chiar în cazul epurării de 97% în industriile evoluate, rămîne un coeficient de poluare care trebuie combătut. Pădurea, folosită cu grijă, are eficacitatea sa, care nu trebuie deloc subestimată. Silvicultorii au un cuvînt greu de spus în această privință.

LIDIA BĂLĂUȚĂ: Influența poluării aerului asupra vegetației forestiere în centrul industrial Vulcan

Centrul industrial Vulcan este amplasat într-o depresiune intramontană, înconjurată de înălțimi relativ mari. În dreptul localității Vulcan culmile continuă să scadă fiind mai înalte spre nord. Caracteristicile geografice ale acestei zone sînt foarte importante pentru studiul poluării atmosferei deoarece lărgimea mică a văii (în unele locuri 200—300 m) și înălțimile relativ mari din jur (795 m) fac ca masele de aer poluat să fie greu absorbite de părțurile superioare ale atmosferei, mișcarea lor principală fiind în lungul văii, din amonte spre aval. Viteza vîntului variază între calm și maximum 10m/sec. cu variații mari. În perioada de vară s-au constatat inversiuni termice între orele 18—19 și 7—8 la înălțimea de circa 600—700 m.

Datorită turbulenței reduse din această zonă, impuritățile din atmosferă se mențin la înălțime mică, în straturile din apropierea solului, iar deplasarea lor spre zonele unde mișcările mai puternice ale maselor de aer ar permite diluarea lor în atmosferă se face foarte încet. Aceste caracteristici

agravează mult situația, mai ales în condiții meteorologice nefavorabile.

Sursa principală a impurificării aerului o reprezintă Uzina Electrică, care consumă cărbune de calitate inferioară, din a cărui ardere rezultă principalii poluanți (SO_2 și CO_2). Cantitatea de substanțe nocive eliminate în atmosferă de uzina electrică este de circa 7—5 t/oră, gazele fiind eliminate prin șapte coșuri de evacuare de mică înălțime ceea ce contribuie la impurificarea straturilor inferioare ale atmosferei.

Cercetările s-au efectuat prin metoda recoltării și sedimentării (Institutul de Igienă Cluj-Napoca) folosind ca indicator de poluare bioxidul de sulf. Se menționează că direcția vîntului este foarte schimbătoare în cursul unei zile, totuși pe o perioadă mai îndelungată există vînturi dominante. Direcțiile de recoltare au fost alese în funcție de direcția vîntului dominant (NV-SE) și amplasate în diverse direcții față de sursă și la distanță de aceasta, variind între 100—1 000 m. Nu s-au găsit variații semnificative între vară și iarnă, consumul de cărbune în locuințe și întreprinderi în sezonul de iarnă fiind de circa 10% din consumul termocentralei, fără o influență prea mare asupra concentrației găsite în atmosferă iarna. Pe baza analizelor și prelucrăriii datelor obținute, prin dozarea SO_2 pe o rază de 1 000 m în jurul uzinei s-au obținut trei zone de impurificare: 1) 0,29—0,30 mg SO_2/m^3 de aer (uneori 1 mg SO_2/m^3 aer) pînă la 500 m; 2) concentrație maximă la 500 m distanță, de 0,30—0,35 mg SO_2/m^3 aer; 3) la distanța de 1 000 m concentrația scade la 0,18—0,29 mg SO_2/m^3 aer. Rezultă că maximum de impurificare se constată la aproximativ 500 m de la sursă, în toate direcțiile de cercetare. De aceia de la această zonă de impurificare maximă valorile concentrației de SO_2 descresc atît spre periferie cît și spre centru.

S-a constatat că numai emanațiile din arderile cărbunilor cît și praful din stradă poluează atmosfera cu circa 50 gr/m²/lună formînd o ceață care cu ajutorul curenților de aer, se răspîndește și acoperă vegetația locală pe mari suprafețe. Ploile, ceața și roua favorizează transformarea bioxidului de sulf în acid sulfuros și sulfuric, producînd necrozarea țesuturilor plantelor.

S-a remarcat că prezența simultană și concentrația însumată a tuturor substanțelor nocive în aer creează în această zonă un microclimat dăunător vegetației, consecințele poluării atmosferei în această zonă fiind multiple. Astfel, în plin sezon, vegetația capătă un aspect brun-roșcat, caracteristic toamnei, iar în apropierea uzinei, datorită toxicității mari a atmosferei, plantele de pin și de molid și unele plante ierbacee (ex. *Hypericum perforatum, Salamum ducamara* etc.) sînt afectate de emanațiile toxice. Sensibilitate deosebită s-a remarcat în toate pădurile, dar mai ales la cele de rășinoase.

Apar și unele fenomene de întîrziere a fenofazelor datorită ceței industriale. De asemenea s-a constatat și fenomenul de albire a frunzelor la unele specii de plante ornamentale și o invadare a speciilor mai rezistente în arealul celor mai sensibile. Efectele impurificării aerului se resimt și asupra pomilor fructiferi, viței de vie și zarzavaturilor.

S-a ajuns la concluzia că, în condițiile arătate, speciile cele mai rezistente sînt plopul negru și salcîmul, mai puțin rezistente pinul și mesteacănul, în special exemplarele tinere.

Pentru remedierea acestei situații, considerăm ca soluție, captarea gazelor emanate, în vederea folosirii acestora la fabricarea altor substanțe ca: acid sulfuric, sulfit de sodiu și sulfat de cupru în sensul celor enunțate de A. Lebou Duveau și anume că produsele nocive sau inutile unei uzine pot constitui o prețioasă materie primă pentru altele, aceasta fiind singura cale eficientă pentru combaterea poluării mediului ambiant.

Despre experimentările de la Cugir referitoare la înlocuirea zidurilor de sprijin clasice cu ziduri prefabricate

Ing. *M. PĂTRĂȘESCU:*

În anul 1973, la execuția unor drumuri forestiere s-a experimentat construirea de ziduri de sprijin din prefabricate în vederea înlocuirii zidurilor de sprijin clasice.

Zidurile de sprijin experimentate au fost de mai multe tipuri.

Ziduri de sprijin de dulapi prefabricați din beton armat. Acest tip este asemănător cu gardurile din prefabricate, prezentînd avantajul că se poate monta cu ușurință, și manual. Pe același șantier s-a realizat și o dublare a stîlpilor de susținere, acolo unde exista o mai mare solicitare la împingere. Din considerente experimentale, la aceste dublări, în locul stîlpului din beton obișnuit pentru fixarea dulapilor s-a pus un dublu T metalic (trebuie prezervat bine contra oxidării, eventual cu bitum). Considerăm că creșterea rezistenței la împingere se va mai putea mări prin micșorarea distanței dintre stîlpi, de la 3 la 2 sau chiar la 1,5 m, iar de la caz la caz și cu niște contrafișe (proptite ca la colțul gardurilor, care, în afară de armătură, vor trebui să fie apărate la bază de anrocamente dimensionate). O economicitate mai mare s-ar aduce prin îngustarea dulapilor pînă la un profil invers, adică mai lat în sensul direcției împingerii rambleului. Distanța mai mare a spațiului dintre dulapi poate fi compensată prin folosirea unor pietre drenante mai mari la umplutura din spate, ceea ce ar micșora și împingerea, datorită scăderii greutății specifice și accelerării scurgerii apelor din masa rambleului. Costul de circa 1 000 lei/m la o înălțime a elevației de circa 3,5 m, echivalînd cu un zid clasic de circa 6 m^3/m este sensibil apropiat (considerînd etalon cei 180 lei/m^3 zid clasic). Montajul stîlpilor cu ajutorul IFRON-ului sau unei macarale reprezintă uneori o dificultate organizatorică ce se poate preîntîmpina prin crearea unor echipe specializate care să aibă în dotare și utilajul.

Ziduri din stîlpi de beton T așezați în fundații din cutii (pahar). Zidurile ancorate folosite la execuția drumurilor pe coaste stîncoase au fost înlocuite cu ziduri la care fundația este o cutie așezată invers, prevăzută cu o gaură în care se toarnă beton ciclopian sau chiar un amestec de pămînt stabilizat. La partea superioară cutia are două brațe în care se montează stîlpișorii verticali cu profil T. Nu considerăm însă practică solidarizarea capetelor superioare a stîlpișorilor prin oțel beton monolitizat deoarece cofrarea, dar mai ales turnarea betonului de monolitizare sînt foarte pretențioase și pe timp de îngheț nu se pot executa imediat. Se consideră mai indicată asamblarea capetelor prin grinzișoare din beton armat revibrat care să se dubleze la rosturi. Și la aceste ziduri prețul de cost este sensibil apropiat cu al zidurilor clasice, cu mențiunea că la tronsonul experimental de la Cugir, anrocamentele din blocuri de piatră brută sînt cele mai economice, acolo unde este posibil ca acestea să fie realizate corect.

Ziduri anrocamente. Pe rîul Alb și pe rîul Mic-Cugir a apărut o formă intermediară de zid. Acolo unde au existat atît cu format de lespezi cît și blocuri pentru anrocamente, dar ceva mai mici decît cele corespunzătoare vitezei apei, constructorii le-au fixat cu o zidărie, apropiindu-se de soluția fixării cu beton hidrotehnic ce s-a experimentat în mică măsură la Lainici. Pentru estetică, dar și pentru ușurința decontării, constructorii au așezat blocurile foarte îngrijit, iar coronamentul este din zidărie cu mortar obișnuit. De la distanță forma acestora apare ca niște ziduri.

Chiar dacă pentru zidurile experimentale descrise, prețul de cost nu este mai redus decît zidurile clasice (în unele cazuri ceva mai ridicat) avantajele economice ale acestora de perspectivă sînt însă evidente: 1) calitatea este mult mai bună și exclude pagubele produse de calamități care — în medie — sînt mult mai mari decît diferența de cost de moment; 2) montajul poate avea loc pe orice timp, respectiv și iarna; 3) contribuie la darea în funcțiune într-un timp scurt a drumurilor calamitate; 4) se aduc economii la lemn și ciment; 5) se reduce din manoperă; 6) execuția se poate mecaniza parțial, fiind necesară formarea unor echipe specializate, dotate și cu utilajele necesare.

Sesiunea Diviziei I IUFRO "Mediul forestier şi silvicultura" (Budapesta, 1973)

Cronică

Programul sesiunii respective (9—15 septembrie 1973) a cuprins două acţiuni: *1*) Prezentarea şi discutarea unor comunicări cu tema: „Cercetare, învăţămînt şi practică în domeniul silviculturii"; *2*) Şedinţe de lucru în cadrul grupelor Diviziei I IUFRO.

La lucrările sesiunii au participat 91 delegaţi din 23 ţări ale lumii (Anglia, Austria, Belgia, Canada, Cehoslovacia, Danemarca, Elveţia, Franţa, R.D.G., R.F.G., Grecia, Irlanda, Italia, Iugoslavia, Norvegia, Olanda, Polonia, România, Suedia, S.U.A., Turcia, Ungaria).

Lucrările sesiunii au fost conduse de Prof. Dr. Dusan Mlinšet de la Universitatea Biotehnică din Ljubliana (R.S.F. Jugoslavia), coordonatorul Diviziei I IUFRO. La deschidere au participat şi salutat sesiunea: Dr. András Madas, adjunct al ministrului agriculturii şi industriei alimentare al R.P.U. şi Dr. Béla Keresztesi Director al Institutului de cercetări forestiere (ERTI) din Budapesta.

În şedinţa de deschidere au fost prezentate patru comunicări de către reprezentanţii ţării gazde şi anume: **1**) „Silvicultura şi protecţia mediului în Ungaria" (Dr. *A. MADAS*); **2**) „Cercetări forestiere şi de protecţie a mediului în Ungaria" Dr. *B. KERESZTESI*); 3) „Învăţămîntul silvic şi cercetarea la Universitatea de silvicultură şi industria lemnului" (Dr. *A. MAYER*); *4*) „Cercetări în domeniul silviculturii la Institutul de cercetări forestiere" (Dr. *L. SOLYMOS*).

În continuare, în cadrul temei: „Cercetare, învăţămînt, practică" au fost prezentate şi discutate următoarele comunicări: „Cercetarea metodelor de învăţămînt raţionale în domeniul silviculturii" (Prof. Dr. *F. FISCHER*, Elveţia; „Experienţa în domeniul învăţămîntului silvic după a treia reformă universitară din R.D.G din 1968" (Prof. Dr. *H. THOMASIUS*, R.D.G.); „Cercetarea fundamentală în silvicultură axată pe obiective cu termen lung" (Prof. Dr. *H. VAN MIGROET*, Belgia); „Cerinţele publicului în problema: pădurea şi fauna (Dr. *J. ROWE*, Anglia).

În referatul său privind cercetarea unor metode potrivite de învăţămînt în domeniul silviculturii, prof. *F. FISCHER* a propus constituirea unei mici grupe de lucru IUFRO care să sintetizeze şi să coordoneze propunerile ţărilor membre în legătură cu această temă. S-a propus ca gruparea propunerilor să se facă pe mari regiuni geografice, de exemplu Alpii, regiunea piemontană sudică şi nordică, regiunea marilor aglomerări industriale etc. urmînd ca şi obiectivele urmărite prin integrare să fie diferenţiate regional.

Din referatul prezentat de prof. *H. THOMASIUS* privind experienţe în domeniul învăţămîntului silvic după cea de-a treia reformă a învăţămîntului silvic în R.D.G., s-au propus a fi reţinute următoarele pentru rezoluţia Secţiei I IUFRO: **a**) Învăţămîntul superior forestier nu este chemat numai să transmită cunoştinţe de specialitate, ci trebuie să contribuie în măsură însemnată la formarea personalităţii absolvenţilor; **b**) Materia predată cu ocazia prelegerilor trebuie să fie adîncită printr-o activitate dirijată după puncte de vedere pedagogice; **c**) Dat fiind progresul rapid în ştiinţă şi tehnică, este necesar a antrena studenţii la însuşirea de noi cunoştinţe prin activitatea independentă şi la adîncirea şi aplicarea lor creatoare; **d**) este necesar ca la elaborarea planurilor de studii să se ţină seama de activitatea viitoare a studentului şi în acest sens apare necesar să se colaboreze cu instituţiile unde va lucra studentul în viitor, după luarea diplomei; **e**) Procesul de studiu să nu fie prea fărîmiţat în specialităţi de detaliu, spre a putea înlesni o sinteză corespunzătoare a întregului ansamblu al ştiinţelor forestiere; **f**) În scopul realizării deziderateului precedent se recomandă realizarea unor complexe de predare-examinare care să includă pe discipline specialităţi aferente, pentru „Silvicultură" un asemenea complex trebuind să cuprindă: studiul staţiunii forestiere, studiul vegetaţiei forestiere, ameliorarea speciilor forestiere, studiul producţiei forestiere, bazele silviculturii şi tehnologia silviculturii; **g**) În interesul antrenării gîndirii studentului la rezolvarea unor probleme practice, este necesar a se acorda mai mare atenţie lucrărilor practice şi excursiilor de studiu; **h**) Apare necesară organizarea de cursuri, pentru reciclarea periodică a tuturor silvicultorilor practicieni, fie pe lîngă universităţi, fie pe lîngă instituţii specializate în acest scop, în cadrul organizării Sectorului de silvicultură practica.

În referatul intitulat „Cercetarea fundamentală în silvicultură, axată pe obiective cu termen lung", Prof. *M. VAN MIGROET* (Belgia) a propus ca cercetarea fundamentală în silvicultură să abordeze trei domenii primordiale şi anume: *a*) *cunoaşterea mai bună a obiectului*; *b*) *analiza critică a sistemelor şi metodelor silvotehnice*; *c*) *probleme de viitor*. În cadrul primului domeniu, autorul a preconizat cunoaşterea mai bună a arborelui prin cercetări cu privire la: interpretarea creşterii ciclice, schimburile de gaze şi aspectele acestora, înflorirea şi formarea fructelor, caracteristicile creşterii, creşterea simpodială şi formarea tulpinilor multiple, nutriţia arborelui (elemente biogene), formarea mugurilor, fenomenul de repaos şi regenerarea ţesuturilor. În cadrul aceluiaşi domeniu se propun cercetări cu privire la specie (temperament, eficacitatea ciclurilor de apă şi energie), cu privire la pădure (dinamica dezvoltării arboretelor, studiul biomasei şi a modificărilor acesteia) şi cu privire la staţiune (bilanţul apei şi bilanţul energetic). În cadrul analizei critice a sistemelor şi metodelor silvotehnice, se propune interpretarea energetică a sistemelor şi intervenţiilor. Pentru viitor, *VAN MIGROET* propune pentru cercetare: reacţia arborilor şi a speciilor la modificările mediului pe întinderi vaste, tehnici noi de cultură a plantelor forestiere şi de producţie a celulozei, controlul clinal al creşterilor şi dezvoltării.

În referatul Dr. *J. ROWE* privind cerinţele publicului cu privire la problema relaţiilor dintre pădure şi faună s-a propus ca în amenajament să se prevadă măsuri concrete de coordonare a cerinţelor producţiei de lemn şi a cerinţelor privind protecţia habitatului faunei pădurilor. Cercetarea în acest domeniu trebuie să se bazeze pe cooperarea specialiştilor din domenii ca: silvicultură, recreare, sociologie, economie, arhitectura peisajului şi gospodărirea faunei.

Au ţinut şedinţe de lucru următoarele grupe de lucru IUFRO:

Grupa $S_1.01.1$ (Pădurea virgină). S-a discutat planul de lucru al grupei, reţinîndu-se ca probleme importante următoarele: **a**) alcătuirea unui cadastru al resturilor de păduri virgine şi rezervaţii naturale; **b**) Elaborarea unei metodici unitare de cercetare pe baza examinării critice a metodelor folosite pînă acum, în scopul unei mai bune comparabilităţi a rezultatelor; **c**) Pregătirea unui apel către toate ţările globului, îndeosebi către ţările tropicale şi subtropicale, pentru constituirea de rezervaţii naturale care să fie menţinute ca laboratoare naturale silvice; **d**) Cercetarea, împreună cu grupa „silvicultura montană" a unor rezervaţii de păduri virgine din Caucaz.

Grupa $S_1.01.2$ (Silvicultura montană). S-a analizat tema „limita superioară a pădurii ca problemă silviculturală" fiind propuse următoarele obiective de cercetare: **a**) Criterii pentru studiul limitei naturale şi actuale a pădurii; **b**) Stabilirea creşterii optimale şi a randamentului valoric optimal al pădurilor de munte; **c**) Îmbunătăţirea informării asupra lucrărilor în curs de efectuare cu privire la această temă.

Grupa $S_1.05.3$ (Tratamentul arboretelor tinere). S-a discutat proiectul de activitate al grupei, considerîndu-se ca prima temă de lucru să fie constituită de studiul comparativ al metodelor de intervenţie culturale în arboretele tinere din diferite ţări. S-a considerat binevenită organizarea unei reuniuni de lucru în acest scop în 1975. În ceea ce priveşte studiul concurenţei şi definirea „celulei sociale", participanţii au recunoscut importanţa problemei, dar s-a convenit ca această temă să fie studiată pe bază individuală, propunîndu-se un schimb de informaţii cu privire la acest subiect.

Grupa S_1.05.5 (Experimentarea răriturilor în Europa). S-a analizat programul de experimentare, ajungîndu-se la o metodică acceptabilă pentru toți participanții. Pentru tratarea obiectivă a experimentărilor s-au dezvoltat programe pentru computer care mai au nevoie de întregiri în ceea ce privește criteriile referitoare la răritura selectivă. Ipoteza de lucru care stă la baza experimentărilor, urmează a fi formulată prin modele de creștere. S-a propus ca viitoarea reuniune a grupei de lucru să aibă loc în Irlanda între 2 și 7 septembrie 1974.

Grupa S_1.05.6 (Silvicultura cu țeluri multiple). S-a discutat programul de lucru al grupei, luînd ca punct de plecare definiția silviculturii cu țeluri multiple, considerată ca fiind „teoria și practica întemeierii și compoziției arboretelor" ca și a mersului creșterii, pe baze biologice și ecologice, în scopul integrării a două sau mai multe țeluri de gospodărire ca de exemplu faună, lemn, protecția solului și a apelor, calitatea aerului, recreere etc. În vederea Congresului IUFRO din 1976 s-a propus efectuarea unor lucrări avînd drept teme : a) Consecințele pentru cercetarea forestieră ale gospodăririi cu țeluri multiple ; b) Cercetarea influenței tratamentelor silviculturale normale asupra tuturor utilizărilor importante pentru mai multe tipuri de pădure principale ; c) Studii speciale privind utilizarea multiplă a pădurii și consecințele pentru practica silviculturală.

Grupa S_1.05.8 (Regenerarea naturală a arboretelor). S-a analizat proiectul de program de lucru al grupei. S-a convenit ca punctele principale ale acestui program să fie constituite de elaborarea unei metodologii unitare a cercetării regenerării naturale a arboretelor și de alcătuirea unei bibliografii privind acest domeniu. În acest scop s-a convenit ca membrii grupei să elaboreze propuneri pentru alcătuirea unui catalog al factorilor ce pot fi luați în discuție pentru cercetări comparative în domeniul regenerării naturale a arboretelor. În cadrul ședinței s-a propus ca viitoarea reuniune a grupei de lucru să aibă loc în România, tema reuniunii urmînd a fi discutarea metodologiei în domeniul regenerării naturale a arboretelor. De asemenea, s-a propus ca problema regenerării naturale a pădurilor tropicale să fie transmisă grupei speciale IUFRO care se ocupă cu cercetarea pădurii tropicale.

Grupa S_1.08. (Gospodărirea habitatului faunei sălbatice). S-au discutat referatele prezentate cu privire la cele două proiecte formulate în cadrul grupei și anume : influența măsurilor silviculturale asupra vînatului și clasificarea habitatelor.

Excursia de studii a cuprins un itinerar cu aspecte din păduri de stejar, fag și pin silvestru din Transdanubia (traseul excursiei de studii : Budapesta, Bakony, Balatonfüred, Budapesta). Dintre aspectele văzute scoatem în evidență următoarele : a) Dificultățile întîmpinate de silvicultorii maghiari în menținerea și conducerea arboretelor de pin silvestru instalate pe locul unor foste cerete degradate ; b) Eforturile depuse și rezultatele bune obținute în tratamentele aplicate pădurilor de stejar și gorun din Sárvar (în amestec cu fag și carpen). A reieșit că dificultățile menționate provin din faptul că pinul silvestru nu este specia cea mai indicată pentru substituirea ceretelor degradate. Chiar culturile tinere de *Pinus sylvestris* sînt puternic atacate de *Evetria buoliana* care provoacă vătămări în urma cărora lemnul devine impropriu chiar și pentru utilizarea lui pentru celuloză. În ce privește tratamentul aplicat pădurilor de stejar și gorun din *Sárvar* se poate spune că este vorba tot de tratamentul tăierilor progresive într-o variantă asemănătoare întrucîtva cu tratamentul aplicat în *Spessart* cu deosebirea că aici s-a semănat sub masivul de stejar carpen în loc de fag, în același scop al îmbunătățirii stațiunii și a calității exemplarelor de gorun și stejar. Ciclul de producție, datorită condițiilor staționale și în primul rînd climatice, diferite de cele din Spessart, este mult mai scurt decît în vestitele păduri de stejar și gorun din Bavaria, unde după cum se știe se lucrează cu cicluri de producție lungi (ce depășesc uneori 200 de ani) și pot ajunge în cazul cînd se urmăresc sortimente superioare — lemn de furnire — chiar pînă la 300 de ani). Secția de proiectare a spațiilor verzi de la Balatonfüred pregătește pentru toate orașele țării, planuri de amenajare a unor centuri de spații verzi cu vegetație forestieră, ce urmează a se extinde treptat în etape, pe măsura dezvoltării orașelor (în aceste păduri funcția principală este cea social-igienică și în acest sens se prevăd de pe acum măsuri de gospodărire adecvate).

Privită în ansamblu, sesiunea respectivă a constituit o manifestare internațională de prestigiu în domeniul științei și practicei forestiere. Referatele prezentate, nivelul ridicat al discuțiilor purtate, întregul cerc de probleme dezbătute, aspectele văzute pe teren, ospitalitatea silvicultorilor din țara gazdă, toate au contribuit la deplina reușită a acestei manifestări.

Dr. ing. ȘT. PURCELEAN

Aspecte privind mecanizarea lucrărilor silvice în R.P. Ungară

Cu prilejul participării la lucrările celei de-a III-a ședințe a Consiliului Împuterniciților țărilor membre C.A.E.R. pentru problema „Mecanizarea complexă a lucrărilor silvice" (Budapesta, 6—11 mai 1974) s-au cunoscut și unele aspecte privind mecanizarea lucrărilor silvice în țara gazdă.

Astfel, o serie de utilaje și tehnologii de lucru au fost prezentate în cadrul unei pepiniere pilot a Stațiunii experimentale Mátrafüred, în șantierul de împăduriri din vecinătatea localității Buckkszék și în parchetele vecine în care s-a demonstrat funcționarea unor mașini folosite la pregătirea terenului și împădurirea versanților prin terasare.

În pepiniera pilot a stațiunii experimentale Mátrafüred s-au experimentat diferite procedee de producere a puieților de rășinoase în recipienți de masă plastică, umpluți cu amestec de turbă și nisip și mai puțin recipienții de hîrtie sau carton impregnat. Semănăturile de rășinoase se fac sub adăposturi de polietilenă (solarii) neîncălzite, dar irigate (fig. 1), în lădițe de carton impregnat sau recipienți mici, iar repicajele în recipienți de masă plastică de diferite dimensiuni, în funcție de specie, durata repicajului, dimensiunile dorite la plantare, ca și de condițiile staționale în care se folosesc ulterior puieții.

Cele mai bune rezultate pentru terenurile nisipoase, erodate și înierbate s-au obținut prin creșterea în decurs de 2 ani a puieților de pin silvestru în recipienți cilindrici de material plastic, cu diametrul de peste 3 cm și înălțimea de 20 cm. Se fac și experimentări pentru găsirea unor metode eficace de multiplicare vegetativă (prin butași) a unor clone valoroase de molid. Pentru mecanizarea proceselor de producere, transport și plantare a puieților în recipienți s-a realizat o mașină pentru umplerea cu turbă înmuiată a recipienților de masă plastică de diferite diametre, lădițe ușoare din carton impermeabil pentru creșterea și transportul puieților, container pentru transportul auto al puieților la șantierul de

Fig. 1. Adăposturi din material plastic pentru producerea puieților de rășinoase, în recipienți de diferite dimensiuni (foto : *S. Radu*).

împădurit, precum și o mașină pentru transportul puieților pe șantier, forarea gropilor de plantare și pregătirea vetrelor în jurul gropilor, capabilă să lucreze în parchete nedefrișate, cu pante sub 12° (fig. 2).

Fig. 2. Camion amenajat pentru transportul containerizat pe șantier al recipienților cu puieți de rășinoase și mașina ERTI pentru pregătirea gropilor și vetrelor de plantare în terenuri nedefrișate (foto: *ERTI*).

În funcție de condițiile staționale, panta terenului și metoda de împădurire s-au elaborat cîteva tehnologii tip de lucru la instalarea culturilor, bazate pe folosirea utilajelor și mașinilor existente în țară sau importate. În acest context se urmărește prin Institutul de cercetări silvice (ERTI) mecanizarea tuturor fazelor de lucru în cadrul tehnologiilor adoptate și realizarea unor dispozitive noi pentru operațiuni nemecanizate încă. Astfel, pentru mărunțirea resturilor de exploatare în parchete, în vederea accelerării descompunerii lor și degajării terenului pentru plantații se folosește mașina VT-200. La scoaterea puieților de rășinoase, obținuți prin metodele clasice în pepiniere, se folosește scoaba de tipul SUK-1, iar în cazul puieților de mari dimensiuni (plopi, rășinoase de talie mare) plugul de scos puieți SUK-101, ambele acționate de tractoare de 30 și respectiv 50 HP.

Fig. 3. Terasierul TPK-2 utilizat la amenajarea teraselor late (foto: *S. Radu*).

Pregătirea terenului se face de regulă în benzi, fără defrișarea cioatelor, folosind, în funcție de condițiile de sol, pluguri ușoare de tipul PEK-1, freza PTEN-60 sau plugurile grele PEN-1 și PEN-2. În terenurile în pantă se practică, cu bune rezultate, pregătirea solului în terase înguste (pînă la 120 cm), folosind terasorul PKG-3 montat pe tractorul Bolgar TL-45, plugul reversibil FVE-2 sau scarificatorul îngust FPT-3/1. Utilizarea unor terasoare late, cu front de 250 cm de tipul TPK-2 (fig. 3) în combinație cu scarificatoarele cu șase gheare GVF-1 s-a dovedit mult mai costisitoare și neindicată. Pregătirea ulterioară a solului, în terase, se realizează în funcție de starea acestuia și de agregatele disponibile, cu ajutorul boroanei cu dinți FFB-120, cu discuitorul FTB-120, sau cu freza FN-110 (de fabricație bulgară). Executarea gropilor de plantare pentru puieții cu rădăcini nude se poate realiza cu motoburghie de tipul GF-600, prevăzute cu burghie de diferite diametre (250—400 mm și 600—800mm).

Plantarea pe terasele înguste (fig. 4) se execută mecanizat, cu ajutorul mașinii de plantat FPU-1, deservită de doi muncitori, cu ajutorul cărora puieții se plantează într-un singur rînd pe mijlocul terasei. În condiții de șes se folosește mașina de plantat ULT-2, deservită de patru muncitori și capabilă să realizeze concomitent două rînduri; în cazul utilizării puieților în recipienți se indică mașina de plantat ERTI, realizată recent în cadrul Institutului și prezentată în fig. 2.

Întreținerea solului în culturile instalate pe terase se efectuează cu ajutorul cultivatorului cu discuri FTB-120, amintit mai sus, sau cu freza FN-110. O realizare interesantă o con-

Fig. 4. Versant împădurit cu pin silvestru în urmă cu 4 ani prin metoda teraselor înguste (foto: *S. Radu*).

stituie fabricarea în serie a cultivatoarelor pentru mobilizarea solului și distrugerea buruienilor între rîndurile de puieți, la care organul activ este constituit de palete rotative (SMP-1), sau aripi rotative (SMP-101), ambele acționate de tractoare pe pneuri. Pentru aplicarea îngrășămintelor pe terase se folosește mașina FPMP, iar la împrăștierea substanțelor chimice (erbicide, insecticide etc.) stropitorul bulgar PERLA, modificat.

Subliniem preocupările cercetătorilor și silvicultorilor din țara vecină pentru elaborarea unor tehnologii tip, realizarea unor utilaje și mașini originale pentru mecanizarea tuturor fazelor de lucru, reclamate de volumul în continuă creștere al lucrărilor de împăduriri.

Dr. ing. I. CATRINA
Dr. ing. S. RADU
Ing. S. DIACONESCU

Sesiune de comunicări științifice la Inspectoratul silvic județean Vrancea

Pe linia vechilor tradiții, în ziua de 5 iulie 1974, în sala noii Case de Cultură din Municipiul Focșani a avut loc o sesiune de comunicări științifice organizată sub auspiciile Comitetului Județean de Organizare a Producției și a Muncii Vrancea, I.S. Vrancea și I.C.A.S. București.

Lucrările au fost deschise de tov. ing. Șt. Iliescu, Directorul Cabinetului Județean de Organizarea Producției și a Muncii. La sesiune au participat cadre tehnice din I.S. Vrancea, șefi de ocoale silvice, tehnicieni, șefi de districte, precum și numeroși invitați de la I.F.E.T. Focșani și alte instituții și întreprinderi din județ și municipiul Focșani.

Manifestarea s-a bucurat și de aportul unor conferențiari de prestigiu din cadrul I.C.A.S. București și Facultății de silvicultură din Brașov. În cadrul acestei sesiuni s-au prezentat următoarele materiale:

1. **Realizări și perspective în gospodărirea pădurilor din Vrancea** (Ing. *M. DIACONU* — I.S.J. Vrancea).
2. **Refacerea arboretelor necorespunzătoare din subzona gorunului și fagului** (Dr. docent *I.Z. LUPE*,—I.C.A.S. București).
3. **Culturi speciale de rășinoase pentru producerea lemnului de celuloză** (Ing. *C. HANGANU* — I.C.A.S. București).
4. ***Dothistroma pini*, un patogen de temut pentru coniferele din țara noastră** (Ing. *M. PETRESCU* — I.C.A.S. București).
5. **Pădurea și eroziunea produsă de apă** (Dr. ing. *C. TRACI* — I.C.A.S. București).
6. **Rolul hidrologic al arboretelor de pin** (Dr. Ing. *P. ABAGIU* — I.C.A.S. București).
7. **Valorificarea și fixarea terenurilor alunecătoare prin culturi forestiere** (Ing. *M. UNTARU* — Stațiunea I.C.A.S. Baloteşti).
8. **Valorificarea depozitelor aluvionare prin culturi forestiere** (Ing. *A. DIACONU*, I.S.J. Vrancea).
9. **Aspecte ale amenajării bazinelor hidrografice torențiale** (Acad. prof. dr. *ST. MUNTEANU*, Universitatea Brașov).
10. **Evaluarea fructificației plantațiilor în țara noastră** (Ing. *GH. POPESCU* — Stațiunea I.C.A.S. Hemeiuș Bacău).
11. **Tipuri de bonuje economice folosite în anii 1960—1970** (Ing. *R. GASPAR* — I.C.A.S. București).

Materialele prezentate au fost însoțite de planșe, schițe, diagrame, diapozitive etc. și au fost urmărite cu mult interes de participanți, dovadă cei peste 30 tovarăși care au participat la discuții elogiind și scoțind în evidență importanța lor pentru practică.

Ing. IULIU D. MARCU

RECENZII

STOICULESCU, D. Cr.: **Cercetări privind auxologia și metodele de îngrijire a arboretelor uniclonale de plopi euramericani.** București, 1973. MEFMC, ICPDS, Seria II, Vol. XXIX, 67 pag., 15 tabele, 14 fig., 2 planșe, 43 ref. bibl., rezumate în franceză, engleză și germană.

În acțiunea de sporire a producției de materie primă pentru industria celulozei și hîrtiei, culturile de plopi reprezintă o soluție importantă a problemei. De aceea, se preconizează a se extinde **cultura** plopilor **euramericani pe 80.000 ha.** Dar, în acest scop este indispensabilă o fundamentare științifică a culturilor; motiv pentru care s-au instalat culturi experimentale cu caracter permanent pe circa 80 ha în situații variate, caracteristice cultivării plopilor euramericani (incinte indiguite, zona de regim liber din lunca Dunării și în luncile riurilor interioare). Parcelele experimentale sînt diferențiate prin scheme de plantare și tehnica de conducere. În lucrare sînt prezentate cercetările efectuate în 1966—1970 și rezultatele obținute în arboretele sub 6 ani vîrstă, care au fost create după nouă scheme de plantare rectangulare (de la 2 × 2 la 8 × 8 m).

Cine citește lucrarea găsește o bogăție de **informații** și priorități științifice, care dau **satisfacție** și **demonstrează utilitatea** ei: *1*) **cercetările** sînt executate în arborete **uniclonale**; *2*) paralel cu cercetările auxologice, **autorul** a întreprins și cercetări ecologice, punînd în evidență aportul factorului staționar; *3*) experimentările sînt dispuse pe teren după metode moderne, **statistico-matematice**; *4*) se evidențiază evoluția auxologică distinct diferită a culturilor uniclonale în raport cu bonitatea stațiunii, ceea ce sugerează utilitatea conducerii arboretelor uniclonale pe **baze ecologice**; *5*) se propun **dispozitive noi** de plantare (triangulare) și se preconizează **conducerea** arboretelor **prin** rărituri de intensități **și periodicități** variabile); *6*) **sugerează noi mijloace eficiente** de sporire a productivității **arboretelor** prin optimizarea valorificării potențialului staționar.

Pentru **cultura plopului** lucrarea trebuie cunoscută deoarece cercetările întreprinse și rezultatele **obținute** reprezintă un **instrument** de lucru **foarte util**. Între **altele**, permite cunoașterea comportării diferențiate a arboretelor **uniclonale** de plopi **euramericani** supuse acelorași **intervenții**, în raport cu bonitatea **stațiunii**. Se pune în evidență pe de o parte sporirea producției **totale** cu 11—25%, prin **practicarea** răriturilor, în **arborete** de productivitate mijlocie, iar pe de altă parte creșterea stabilității **culturilor în** raport cu intensitatea intervențiilor (mai accentuată în arboretele situate în stațiuni de bonitate superioară și mai redusă în cele amplasate în stațiuni precare).

În concluzie: avem de-a face cu o lucrare **utilă și** prin ceea ce dă și prin ceea ce sugerează colegilor de profesiune, și îi îndeamnă la a gîndi și a lucra în materie de plopi. Pentru literatura forestieră română, în general, și pentru biblioteca de specialitate a plopului, în țara noastră, în particular, lucrarea trebuie apreciată prin nota de contribuții originale ca și prin ținuta academică de autentică lucrare științifică.

Dr. ing. *Th. Bălănică*

ȘTEFĂNESCU, EMIL: **Gospodărirea rațională a lemnului și utilizarea muncii în exploatările forestiere.** București, 1973, MEFMC, ICPDIL, 54 pag., 6 fig., 51 ref. bibl.

Lucrarea este elaborată în ideea de a se veni în sprijinul perfecționării pregătirii muncitorilor și maiștrilor din exploatări și transporturi forestiere. Se bazează deci pe literatura de specialitate; și, în adevăr, sînt citate la bibliografie nu mai puțin de 51 titluri dintre care numai două aparțin autorilor de peste hotare. Ceea ce înseamnă că sursele de informare fiind românești și ceea ce se expune se leagă de realitățile din țara noastră.

Despre ce este vorba în lucrare? Răspuns: despre lemn și despre om. În partea I intitulată „**Gospodărirea rațională a lemnului**" autorul arată cum trebuie să se lucreze la pădure pentru ca să se obțină lemn mai mult, mai bun și mai ieftin. În partea a II-a „**Utilizarea muncii**", sînt tratate două probleme: organizarea mai bună a muncii și menținerea capacității de muncă la un nivel ridicat. Textul este un fel de dialog între autor și cititor, adică lucrarea este scrisă antrenant și vrea să fie, în esență, o contribuție la desfășurarea mai rațională a muncii în exploatările forestiere, adică pentru a se munci mai cu spor și fără accidente.

Pentru această discuție începe de la lămurirea noțiunilor și de la primele lucrări (doborîrea arborilor), pentru a se continua cu toată succesiunea de operații (dezaninarea arborilor, scoaterea din parchet — arbori întregi, arbori cu coroană —) sortarea și presortarea lemnului (fasonare, conservare etc.). În partea a doua se vorbește despre muncă, despre organizarea muncii, formarea brigăzilor, organizarea unui șantier de exploatare, permanetizarea muncii, raționalizarea muncii, despre menținerea capacității de muncă la un nivel ridicat etc. Autorul dă informații utile relativ și la hrană și la îmbrăcăminte și la încălțăminte etc. așa că atrage atenția asupra sănătății, oboselii, mediului ș.a.m.d.

În rezumat se poate spune că lucrarea este foarte utilă prin recomandațiile făcute, este scrisă în mod corespunzător beneficiarului prezumtiv, este o lucrare cu miez, care respectă pe cititor prin fond și formă și merită o răspîndire, adică o utilizare, cît mai largă.

Dr. ing. *Th. Bălănică*

Index alfabetic pe anul 1974

A

ABAGIU, P.: Rolul hidrologic al litierei de *Pinus sylvestris* L. și *Pinus nigra* Arn., nr. 2, p. 67.
ANDREESCU, V. și COPĂCEANU, D.: Contribuții la tipizarea procesului tehnologic de exploatare a lemnului, nr. 4, p. 191.
ACHIMESCU, C.: În legătură cu extinderea rășinoaselor în fondul forestier, nr. 5, p. 229.
ALEXE, A.: Conceptul matematic al arealului, nr. 5, p. 263.
ALMĂȘAN, H. și NESTEROV, V.: Pesta porcină și efectivele de mistreți, nr. 6, p. 329.

B

BELDEANU, E.: Cercetări privind producția de fructe pe exemplar la cătina albă (*Hippophaë rhamnoides* L.), nr. 3, p. 142.
BRĂNEANU, Ç. D.: Folosirea hidrotransportului în exploatările forestiere, nr. 3, p. 152.
BOTEZAT, T.: Parcul național „Pădurea Bavareză", nr. 3, p. 154.
BOȘ, N.: Cercetări privind forma coroanei și portul arborilor crescuți în masiv, nr. 4, p. 164.
BUD, NISTOR: Realizări și obiective în crearea culturilor de rășinoase destinate producerii lemnului de celuloză, în Județul Maramureș, nr. 4, p. 186.
BOȘ, N.: Observații privitoare la coroana arborilor și coronamentul arborilor; rolul acestor elemente în fotointerpretarea speciilor forestiere, nr. 5, p. 224.
BACIU, AL. D.: Despre dimensionarea arborilor piloni utilizați la funicularele forestiere, nr. 6, p. 316.
BOTEZAT, T.: Agregat pentru tăiatul crăcilor și cojitul arborilor, nr. 6, p. 327.
BREGA, P.: Problema bradului în Bucovina, nr. 7, p. 356.
BALANOVSCHI, G. și CARMAZINU-CACOVSCHI, V.: Arborele ca factor psiho-emoțional nr. 7, p. 375.
BRAN, I.: Posibilități de sporire a producției de lemn de mici dimensiuni pentru celuloză, nr. 7, p. 395.
BUD, N.: Un vast program de ridicare a productivității arboretelor din Județul Maramureș, nr. 8, p. 421.
BACIU, Al. D.: Adîncimea de amplasare a buștenului „cap mort" la funicularele de mare capacitate, nr. 8, p. 430.
BĂLOIU, V. și PRICOP, A.: Proiectarea amplasamentelor și înălțimilor la lucrările transversale pe torenți, folosind teoria grafelor, nr. 8, p. 440.
BĂLĂUȚĂ, LIDIA: Influența poluării aerului asupra vegetației forestiere în centrul industrial Vulcan, nr. 8, p. 452.

C

CHIRIȚĂ, C.D. și DINU, V.: Pădurile, apele și solurile — complex fundamental de resurse naturale și factori ai mediului înconjurător, nr. 2, p. 55.
CIUMAC, GH.: Considerații privind necesitatea alegerii timpurii a arborilor de promovat (de viitor), pentru executarea unor tăieri de îngrijire de calitate mai bună, nr. 3, p. 146.
COPĂCEANU, D. și ANDREESCU, V.: Contribuții la tipizarea procesului tehnologic de exploatare a lemnului, nr. 4, p. 191.
CHICULIȚĂ, C.: Capra neagră din Pietrosul-Rodnei, nr. 4, p. 198.
COLPACCI, GR.: Despre unii dăunători principali ai nucului comun, nr. 4, p. 212.
COLPACCI, GR.: Profesor doctor Luigi Fenaroli — Italia, nr. 5, p. 269.
COMES, I.: Aspecte din silvicultura altor țări, nr. 6, p. 327.
CARMAZINU-CACOVSCHI, V. și BALANOVSCHI, G.: Arborele ca factor psihoemoțional, nr. 7, p. 375.
CEUCA, G.: Împăduririle de la Sf. Gheorghe (Delta Dunării), nr. 8, p. 416.

D

DRĂGAN, I.: Mecanizarea lucrărilor de întreținere a drumurilor forestiere, nr. 1, p. 33.
DRAGNEA, V.: Un aparat de cîntărit transportabil destinat cîntăririi în centrele de fructe de pădure, nr. 1, p. 34.
DINU, V. și CHIRIȚĂ, C. D.: Pădurile, apele și solurile-complex fundamental de resurse naturale și factori ai mediului înconjurător, nr. 2, p. 55.
DONIȚĂ, N.: Importanța zonării ecologice pentru valorificarea mai eficientă a resurselor vegetale naturale, nr. 2, p. 71.
DURAN, V. NIȚU, CORNELIA, RĂIESCU, V.: Comportarea unor proveniențe de molid în culturi comparative, nr. 3, p. 109.
DAMIAN, M., VLASE, IL., VOINESCU, LUCIA: Conservarea semințelor de duglas verde (*Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco) timp de patru ani, nr. 3, p. 114.
DECEI, I.: Criterii de depistare a putregaiului la arborii de fag în picioare, nr. 3, p. 130.
DONCA, VAL., LUPE, I., SPÎRCHEZ, Z. și STRÎMBEI, M.: Refacerea stejăretelor din Cîmpia Someșului, nr. 4, p. 179.
DRĂGAN, I.: Cu privire la pierderile de putere prin aderență la tractoarele folosite la scoaterea arborilor cu coronament, nr. 4, p. 193.
DAMIAN, I.: Măsuri pentru fertilizarea solurilor din pepiniere, nr. 4, p. 206.
DUMITRESCU, T.: Factorul timp și investițiile în silvicultură, nr. 5, p. 265.
DOBRESCU, C. și LEHRER, A.Z.: O importantă metodă de cartografiere pentru biologia pădurilor din R.S.România, nr. 6, p. 280.
DUMITRIU-TĂTĂRANU, I.: Caracteristici papetare ale lemnului unor rășinoase din arboretumul Snagov-Vlăsia, nr. 6, p. 290.
DECEI, P.: Lacul de acumulare de pe Lotru intră în actualitate pentru salmonicultură, nr. 6, p. 321.
DECEI, I.: Sortimentarea dimensională a crăcilor la arbori, nr. 7, p. 381.
DISESSCU, GABRIELA și TRANTESCU, GR.: Variația cantitativă a frunzișului la *Quercus pedunculiflora* C. Koch, în raport cu principalele caracteristici dimensionale ale arborilor, nr. 8, p. 410.

E

ENĂȘESCU, ȘT. și ZENO OARCEA: Funcțiunea științifică în fondul forestier și parcurile naționale, nr. 1, p. 5.
ENESCU, I.: Executarea de degajări pe suprafețe reduse în benzi alterne, nr. 1, p. 40.
ENESCU, VAL.: Conservarea resurselor forestiere genetice în România, nr. 2, p. 73.
ENESCU, I. și VLAHILI, I.: Împăduriri cu rășinoase pentru producerea lemnului de celuloză prin plantarea puieților în biogrupe, nr. 4, p. 181.

F

FILIP, V.: Pădurea Letea (Delta Dunării) este în prezent bine gospodărită, nr. 5, p. 243.

G

GAVA, M.: Contribuții la cunoașterea factorilor care influențează căderea ramurilor uscate la molid, nr. 1, p. 8.
GIURGIU, V.: O expresie matematică unică a relației diametru-înălțime-volum, pentru majoritatea speciilor forestiere din România, nr. 4, p. 173.
GIURCĂ, GH., TĂNĂSESCU, ST. și NAIDIN, N.: Plantație experimentală de duglas albastru (*Pseudotsuga glauca* Mayr.) de la Ocolul Perișor-Dolj, nr. 5, p. 236.
GONȚOIU, ȘT.: Aspecte în aplicarea noii tehnologii de exploatare cu colectarea arborilor cu coroană în parchetul Răchitaș, nr. 5, p. 249.
GROSU, V.: Posibilități de extinderea rășinoaselor în fondul forestier al Județului Maramureș, nr. 5, p. 269.
GRĂMADĂ, S.: Poluarea și pădurea: aspecte documentare de la Institutul pentru combaterea poluării și protecția solului din Essen (R.F. Germania) nr. 6, p. 311.

H

HINESCU, A.: Incendiile de pădure și teoria lor matematică, nr. 2, p. 101.
HOLBAN, C.: Despre refacerea pădurii-parc, „Crîngul Buzăului", nr. 6, p. 301.

K

KONNERT, V.: Influența formulei și schemei de împădurire asupra productivității arboretelor de salcîm în Bărăgan, nr. 5, p. 232.
KONNERT, V.: Un caz de refacere a coroanelor de *Pinus sylvestris* L. și *Pinus nigra* Arn. din muguri proventivi, nr. 7, p. 363.
KISS, J. B.: Date privind migrația de primăvară a sitarului prin Delta Dunării, nr. 7, p. 394.

I

ICHIM, R.: Unele observații asupra inventarierilor parțiale cu suprafețe de probă circulare, nr. 1, p. 23.
IANA SOFIA: Influența omului asupra vegetației și a faunei de interes vînătoresc din Bărăgan, nr. 2, p. 93.
IVĂNESCU, ȘT.: Stațiuni forestiere echivalente sau aproape echivalente sub raportul potențialului de producție din Județul Ilfov și folosirea speciilor forestiere adecvate, nr. 3, p. 121.
LUPE, I., SPÎRCHEZ, Z., STRÎMBEI, M. și DONCA, VAL.: Refacerea stejăretelor din Cîmpia Someșului, nr. 4, p. 179.
ICHIM, R.: Influența rezinajului neorganizat și a cioplajelor de la marcări asupra calității lemnului de molid, nr. 6, p. 308.
ICHIM, R.: Influența rupturilor de zăpadă asupra calității lemnului la molid, nr. 7, p. 384.
ICHIM, R.: Cubajul doborîturilor de vînt în masă, nr. 8, p. 425

L

LĂZĂRESCU, C. și RADU, S.: Acțiunile de împădurire în țara noastră și rolul lor în protejarea mediului înconjurător, nr. 2, p. 75.
LEHRER, A. Z. și DOBRESCU, C.: O importantă metodă de cartografiere pentru biologia pădurilor din R.S.România, nr. 6, p. 280.
LUCUȘ, V.: Despre repicajul „în verde" la molid, nr. 6, p. 295.
LIUBIMIRESCU, A.: Cercetări privind degajările chimice la brad, nr. 6, p. 302.
LUCUȘ, V.: Aspecte privind cultura nucului negru în Județul Arad, nr. 7, p. 369.

M

MUȘAT, I. și UNTARU, E.: Eficiența economică a unor procedee de creare a culturilor forestiere pe terenurile degradate, nr. 1, p. 20.
MARCU, GH.: Culturi de rășinoase cu cicluri scurte de producție pentru lemn de celuloză în România, nr. 3, p. 117.
MIHALACHE, GH., PÎRVESCU, D. și SIMIONESCU, A.: Experimentarea preparatului bacterian Dipel în combaterea unor dăunători forestieri, nr. 3, p. 134.
MICU, R.: Eșalonarea tăierilor, etapă importantă în organizarea exploatarilor forestiere, nr. 3, p. 141.
MIHNEA, I.: Protecția arboretelor de castan prin lupta biologică, în Franța, nr. 3, p. 156.
MOCANU, VICTORIA: Testarea unor antibiotice cu acțiune fungicidă față de sporii și miceliul speciilor de *Fusarium*, nr. 4, p. 189.
MICU, R.: Amplasarea masei lemnoase, etapă a procesului de organizare în exploatările forestiere, nr. 4, p. 211.
MICU, R.: Stabilirea strategiei întreprinderilor forestiere funcție de obiectivele planului cincinal, nr. 6, p. 319.
MIHNEA, I.: Explozia informației forestiere și sistemul Agris Forestry, nr. 7, p. 396.
MIHNEA, I.: Aspecte silviculturale din alte țări, nr. 7, p. 397.
MIHALACHE, ANA, VLASE, I. și VOINESCU, LUCIA: Despre conservarea jirului, nr. 8, p. 414.
MIHNEA, I.: Pădurea contra poluării (aspecte din Franța), nr. 8, p. 414

N

NEACȘU, I.: Dispozitiv mecanic cositor atașat la ferăstrăul mecanic Drujba, nr. 1, p. 32.
NĂSTASE, I.: Influența temperaturii asupra dezvoltării insectei *Euproctis chrysorrhoea* L. în perioada repausului vegetativ, nr. 2, p. 100.
NIȚU CORNELIA, DURAN, V., RĂIESCU, V.: Comportarea unor proveniențe de molid în culturi comparative, ns. 3, p. 109.
NĂSTASE, I.: Rezistența la foame a omizilor de *Leucoma salicis* L., nr. 3, p. 138.
NAIDIN, N., TĂNĂSESCU, ST. și GIURCĂ, GH.: Plantație experimentală de duglas albastru (*Pseudotsuga glauca* Mayr.) de la Ocolul Perișor-Dolj, nr. 5, p. 236.
NĂSTASE, I. și PETCU, I.: Aplicații experimentale cu preparatul bacterian Dipel în combaterea defoliatorului *Leucoma salicis* L. (Lepidoptera), nr. 5, p. 246.
NEACȘU, I.: Executarea lucrărilor de curățiri în arborete cu cositorul mecanic G_1 și G_2, nr. 6, p. 314.
NESTEROV, N. și ALMĂȘAN, H.: Pesta porcină și efectivele de mistreți, nr. 6, p. 323.

O

ORHEIANU, D.: Plantarea puieților de rășinoase cu ajutorul sapei în unghi (Messner), nr. 6, p. 297.

P

PĂTRĂȘESCU, M.: Carcase din elemente metalice și din beton armat la apărarea drumurilor forestiere, nr. 1, p. 39.
PALADE, I.: Vegetația forestieră, resursă importantă a globului terestru, factor activ antipoluant și de protecție a mediului înconjurător, nr. 2, p. 63.
PĂTRĂȘCOIU, N.: Rolul pădurii în acțiunea de protecție a mediului înconjurător, nr. 2, p. 66.
PÎRVESCU, D., MIHALACHE, GH. și SIMIONESCU, A.: Experimentarea preparatului bacterian Dipel în combaterea unor dăunători forestieri, nr. 3, p. 134.
PAPAVĂ, AL.: Planificarea de perspectivă în organizarea exploatărilor forestiere, nr. 3, p. 139.
PLOȘTINARU, GH.: A sădi un arbore — o străveche dovadă de omenie, nr. 3, p. 153.
PAȘCOVICI, N.: Despre pregătirea profesională a pădurarilor, nr. 3, p. 154.
PANTIȘ, I.: Considerații cu privire la conținutul amenajamentului, nr. 4, p. 211.
PĂTRĂȘESCU, M.: Anrocamentele executate la drumul Rîul Alb, nr. 4, p. 212.
PAȘCOVICI, V. și SIMIONESCU, A.: Despre uscarea în masă a stejarului legată de cea a ulmului și a teiului. Măsuri de refacere a acestor arborete, nr. 5, p. 244.
PETCU, I. și NĂSTASE, I.: Aplicații experimentale cu preparatul bacterian Dipel în combaterea defoliatorului *Leucoma salicis* L. (Lepidoptera), nr. 5, p. 246.
PAPADOPOL, C.S.: Cercetări privind influența aprovizionării suplimentare cu apă asupra activității clorofilei și acumulării de energie la plopii euramericani, nr. 7, p. 350.
PĂTRĂȘESCU, M.: Anrocamente calculate pe bază de grafic de dimensionare și montare mecanizată, nr. 7, p. 393.
PANTIȘ, I.: Despre schemele de pregătire a solului, nr. 8, p. 418.
PETRESCU, L.: Înregistrarea și evaluarea vătămăturilor în arboretele ce se parcurg cu rărituri, nr. 8, p. 428.
POP, I.: Transporturile forestiere în perspectiva utilizării autotrenurilor de tonaj sporit, nr. 8, p. 434.
PRICOP, A. și BĂLOIU, V.: Proiectarea amplasamentelor și înălțimilor la lucrările transversale pe torenți, folosind teoria grafelor, nr. 8, p. 440.
PLOȘTINARU, GH.: O acțiune de mare interes — refacerea pădurilor comunale, nr. 8, p. 451.
PĂTRĂȘESCU, M.: Despre experimentările de la Cugir referitoare la înlocuirea zidurilor de sprijin clasice cu ziduri prefabricate, nr. 8, p. 453.

R

RADU, S.: Posibilități de extindere a pinului strob (*Pinus strobus* L.) în cultura forestieră, nr. 1, p. 12.

RUBȚOV, ȘT.: Un exemplu de împădurire a nisipurilor de la Padina-Buzău (40 de ani de plantare), nr. 1, p. 38.
RADU, S. și LĂZĂRESCU, C.: Acțiunile de împădurire în țara noastră și rolul lor în protejarea mediului înconjurător, nr. 2, p. 75.
RĂIESCU, V., NIȚU, CORNELIA, DURAN, V.: Comportarea unor proveniențe de molid în culturi comparative, nr. 3, p. 109.
RADU, S.: Aspecte privind asigurarea semințelor necesare și unele particularități ale culturii pinului strob, nr. 3, p. 112.
RĂDULESCU, SABINA: Conservarea peste iarnă a puieților de molid și pin silvestru în condiții neclimatizate, nr. 7, p. 365.

S

STĂNESCU, V. și TÎRZIU, D.: Biogeocenoza și ecosistemul în teoria și practica silvică, nr. 1, p. 2.
SPÎRCHEZ, Z.: Aplicarea de îngrășăminte azotoase în culturile forestiere de pe nisipurile din nord-vestul țării, nr. 1, p. 17.
SIMIONESCU, A. și ȘTEFĂNESCU, M.: Starea fitosanitară a pădurilor din România în anul 1973, nr. 1, p. 25.
SFERDEAN, GH.: Utilizarea ierbicidelor în Pepiniera silvică Recaș, nr. 3, p. 127.
SIMIONESCU, A., MIHALACHE, GH., PÎRVESCU, D.: Experimentarea preparatului bacterian Dipel în combaterea unor dăunători forestieri, nr. 3, p. 134.
STĂNESCU, V. și TÎRZIU, D.: Amenajament și silvicultură, nr. 3, p. 149.
STĂNESCU, V. și VĂCARU, GH.: Cercetări polenanalitice în humusul de pădure, nr. 4, p. 171.
SPÎRCHEZ, Z., LUPE, I., STRÎMBEI, M. și DONCA, VAL.: Refacerea stejăretelor din Cîmpia Someșului nr. 4, p. 179.
STRÎMBEI, M., LUPE, I., SPÎRCHEZ, Z. și DONCA, VAL.: Refacerea stejăretului din Cîmpia Someșului, nr. 4, p. 179.
SIMIONESCU, A. și PAȘCOVICI, V.: Despre uscarea în masă a stejarului legată de cea a ulmului și teiului. Măsuri de refacere a acestor arborete, nr. 5, p. 244.
SÎRBESCU, I.: Aspecte economice și silviculturale la colectarea produselor secundare, nr. 5, p. 252.
SFICHI, R.: Efectele electricității atmosferice asupra pădurii, nr. 5, p. 261.
SIMA, D.: Despre regenerarea gorunetelor în raza Ocolului silvic Huși, nr. 5, p. 270.
STOICULESCU, CR. D.: Optimizarea valorificării potențialului staționar și conducerea arboretelor uniclonale de plopi euramericani, nr. 6, p. 284.
SBÂRNAC, A.: Ferăstraie experimentale la executarea elagajului artificial, nr. 8, p. 436.
SZILAGYI, I.: Contribuții la îmbunătățirea tehnologiei creșterii puietului de păstrăv curcubeu, nr. 8, p. 445.
SIMON, D.: Contribuții privind metodica studierii populațiilor hibernale de păsări de pădure, nr. 8, p. 446.

Ș

ȘTEFĂNESCU, M. și SIMIONESCU, A.: Stare fitosanitară a pădurilor din România în anul 1973, nr. 1, p. 25.

T

TÎRZIU, D. și STĂNESCU, V.: Biogeocenoza și ecosistemul în teoria și practica silvică, nr. 1, p. 2.
TÎRZIU, D. și STĂNESCU, V.: Amenajament și silvicultură, nr. 3, p. 149.
TULBURE, T.: Îmbunătățirea folosirii și organizării forței de muncă la lucrările din silvicultură, nr. 4, p. 201.
TÎRZIU, D.: În legătură cu integrarea învățămîntului silvic superior cu producția și cercetarea, nr. 4, p. 209.
TĂNĂSESCU, ST., NAIDIN, N. și GIURCĂ, GH.: Plantație experimentală de duglas albastru (*Pseudotsuga glauca* Mayr.) de la Ocolul Perișor-Dolj, nr. 5, p. 236.
TRACI, C.: Împăduriri înaintea și în timpul sezonului de vegetație cu puieți de pin negru, crescuți în pungi de polietilenă, pe terenurile erodate din silvostepa din nordul Dobrogei, nr. 5, p. 237.
TUTUNARU, GH.: Plantarea de toamnă a pinului negru în cadrul Ocolului Strehaia, nr. 6, p. 299.
TĂNĂSESCU, S. și TUDOR, GH.: Specii forestiere de importanță economică în parcurile Municipiului Craiova, nr. 7, p. 378.
TUDOR, GH. și TĂNĂSESCU, S.: Specii forestiere de importanță economică în parcurile Municipiului Craiova, nr. 7, p. 378.
TOMOIOAGĂ, GH.: Baraje de pămînt pentru corectarea torenților, nr. 7, p. 386.
TRANTESCU, GR. și DISESSCU, GABRIELA: Variația cantitativă a frunzișului la *Quercus pedunculiflora* C. Koch., în raport cu principalele caracteristici dimensionale ale arborilor, nr. 8, p. 410.

U

UNTARU, E. și MUȘAT, I.: Eficiența economică a unor procedee de creare a culturilor forestiere pe terenurile degradate, nr. 1, p. 20.
UNTARU, E.: Contribuții la prevenirea și fixarea alunecărilor de teren prin mijloace silvotehnice, nr. 2, p. 83.
UNGUREANU, I.: Posibilități de extindere a rășinoaselor în Județul Mehedinți, nr. 4, p. 184.
UNGUREANU, S.: Contribuții la racordarea curbelor circulare de sens contrar prin clotoidă cu inflexiune, în proiectarea drumurilor, nr. 4, p. 194.
UNGUREANU, S.: Despre oportunitatea adaptării metodologiei măsurătorilor de drumuri la condițiile actuale, nr. 5, p. 254.

V

VLASE, IL., VOINESCU, LUCIA și DAMIAN, M.: Conservarea semințelor de duglas verde (*Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco) timp de patru ani, nr. 3, p. 114.
VOINESCU, LUCIA, VLASE, IL. și DAMIAN, M.: Conservarea semințelor de duglas verde (*Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco) timp de patru ani, nr. 3, p. 114.
VULPESCU, I.: Cîteva considerente în legătură cu extinderea rășinoaselor în Județul Dolj, nr. 3,p. 125.
VĂCARU, GH. și STĂNESCU, V.: Cercetări polenanalitice în humusul de pădure, nr. 4, p. 171.
VLAHELI, I. și ENESCU, I.: Împăduriri cu rășinoase pentru producerea lemnului de celuloză prin plantarea puieților în biogrupe, nr. 4, p. 181.
VOINEA, V.: Posibilitatea introducerii unei tehnologii industrializate privind lucrările de „apărare-consolidare-corectare", nr. 5, p. 256.
VLASE, T.: Despre folosirea utilajelor de creștere a fazanului la incubare, nr. 6, p. 328.
VLASE, I., VOINESCU, LUCIA și MIHALACHE, ANA: Despre conservarea jirului, nr. 8, p.
VOINESCU, LUCIA, VLASE, I. și MIHALACHE ANA: Despre conservarea jirului, nr. 8, p. 414.
ZENO OARCEA și ENĂȘESCU, ȘT.: Funcțiunea științifică în fondul forestier și parcurile naționale, nr. 1, p. 5.
ZENO OARCEA: Despre cartarea funcțională în amenajament, nr. 2, p. 80.
Din activitatea Academiei de Științe Agricole și Silvice: Nr. 1, p. 37; Nr. 2, p. 96; Nr. 8, p. 450.

Ocazionale
*** Resursele naturale și problemele mediului înconjurător (Simpozion, 26—28 noiembrie 1973, București, nr. 2, p. 54.

Cronică
Nr. 1, p. 41—43; Nr. 2, p. 101—105; Nr. 3, p. 156—157; Nr. 4, p. 212—214; Nr. 5, 270; Nr. 6, p. 328—330; Nr. 7, p. 397; Nr. 8, p. 454.

Recenzii
Nr. 1, p. 43—46; Nr. 2, p. 105—106; Nr. 4, p. 204 și 214—217; Nr. 5, p. 271—273; Nr. 6, p. 330—331; Nr. 7, p. 401; Nr. 8, p. 457.

Revista Revistelor
Nr. 1, p. 46—48; Nr. 2, p. 106—108; Nr. 3, p. 158—159; Nr. 4, p. 217—218; Nr. 5, p. 274; Nr. 6, p. 332—344; Nr. 7, p. 402.

CONTENTS

GABRIELA DISSESCU and *GR. TRANTESCU* : **Foliage quantity variation by *Quercus pedunculiflora* C. Koch in comparison with the most principal tree dimension characteristics**

I. VLASE, LUCIA VOINESCU and *ANA MIHALACHE* : **On beech nut conservation**

G. CEUCA : **Afforestation in Danube Delta by SI. Gheorghe**

I. PANTIŞ : **On soil preparation schemes**

N. BUD : **An ample programme for forest stand productivity improvement**

R. ICHIM : **Volume determination of mass windfall**

L. PETRESCU : **Injury registering and valuation in thinned forest stands**

D. CÂRLOGANU and *AL. D. BACIU* : **Location dephts of anchoring log by the cableway of great capacity**

I. POP : **Forest transport in the perspective of increased lorry tonnage**

A. SBÂRNAC : **Experimental saws for artificially pruning**

N. BĂLOIU and *A. PRICOP* : **Location and height design for torrent control dams using network theory**

I. SZILAGYI : **Contributions to improvement of breeding technology of rainbow trout**

D. SIMON : **Contributions to study method of winter populations of forest birds**

ACTIVITY OF AGRICULTURAL AND FOREST SCIENCES ACADEMY

Integrated control of forest enemies

READER LETTERS

GH. PLOŞTINARU : **An action of great interest : „Communal Forest Restoration"**

I. MIHNEA : **The forest against air pollution (Aspects from France)**

LIDIA BĂLĂUŢĂ : **Air pollution influence on the forest vegetation in industrial region „Vulcan"**

M. PĂTRĂŞESCU : **On Cugir experimentation referring to classical abutment wall substitution by prefabricated walls**

CHRONICLE — BOOKS

G. DISSESCU and *GR. TRANTESCU* : **Foliage quantity variation by *Quercus pedunculiflora* C. Koch in comparison with the most principal tree dimension characteristics**

The foliage surface and weight of *Quercus pedunculiflora* can be indirectly determined, dependent on different tree size characteristics. From practical point of view the most suitable valuation element of foliage size is the diameter at B.H. (1,30 m). The corresponding regression equations are : lg Gaf = $-0{,}696350 + 1{,}931533 \lg d_{1,3}$ and lg Saf = $-0{,}420170 + 1{,}856962 \lg d_{1,3}$ (here lg Gaf = lg whole dry foliage weight in dg, and lg Saf = lg green foliage surfaces in m^2).

L. PETRESCU : **Injury registering and valuation in thinned stands**

Valuation of stand injury degree caused by skidding of wood from thinning and sometimes even by regeneration felling, means a hardworking action of tree inventory and their injury registering. The author brings original contributions to this subject with regard to : tree injury classification and registering, tree framing criterion in injury categories on grounds of their injuries, characterization of general injury degree of the stands with regard to the frequency of the injuried trees and the injury intensity. The recommendations are applicable in any forest formation and give the possibility to solve, on objective grounds, numerous problems on the field of sylvotechnique, forest protection and logging.

The readers of our publications who live in foreign countries subscribe to the jornal they want directly from: „ROMPRESFILATELIA", Serviciul export — import presă, Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64—66, P.O.B. 2001, telex 011631 — România

SOMMAIRE

GABRIELA DISSESCU et *GR. TRANTESCU* : **La variation quantitative du feuillage chez le *Quercus pedunculiflora* C. Koch, par rapport aux principales caractéristiques concernant les dimensions des arbres**

I. VLASE, LUCIA VOINESCU et *ANA MIHALACHE* : **Sur la conservation de la faine**

G. CEUCA : **Les boisements à St. Gheorghe (Le Delta du Danube)**

I. PANTIȘ : **Sur les schémas de la préparation du sol**

N. BUD : **Un programme de grande ampleur pour l'augmentation de la productivité des peuplements dans le départ. de Maramureș**

R. ICHIM : **Le cubage des chablis en masse**

L. PETRESCU : **Enregistrement et évaluation des dégâts provoqués dans les peuplements à l'occasion des éclaircies**

D. CÂRLOGANU et *AL. D. BACIU* : **La profondeur d'emplacement de la grume „Tête morte" chez les téléphériques de grande capacité**

I. POP : **Les transports forestiers dans la perspective de l'utilisation des autotrains de tonnage augmenté**

A. SBÂRNAC : **Seles expérimentales pour l'élagage artificiel**

V. BĂLOIU et *A. PRICOP* : **Elaboration des projets pour l'emplacement et pour la détermination des hauteurs des travaux transversaux dans le lit des torrents, utilisant la théorie des grafes**

I. SZILAGYI : **Contributions à l'amélioration de la technologie d'élevage des alevins de la truite arc-en-ciel**

D. SIMON : **Sur la méthode d'étude des populations hibernées dans les forêts**

DE L'ACTIVITÉ DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES AGRICOLES ET FORESTIÈRES

La lutte intégrée des ennemis des forêts

LES LECTEURS NOUS ÉCRIVENT

GH. PLOȘTINARU : **Une action d'un grand intérêt : l'amélioration des forêts communales"**

I. MIHNEA : **La forêt contre la pollution (aspects de France)**

LIDIA BĂLĂUȚĂ : **Influence de la pollution de l'air sur la végétation forestière dans le Centre forestier Vulcan**

M. PĂTRĂȘESCU : **Sur l'expérimentation de Cugir, concernant l'utilisation de murs préfabriqués au lieu des murs d'appui**

CHRONIQUE — RECENSIONS

G. DISSESCU et *GR. TRANTESCU* :
La variation quantitative du feuillage chez le *Quercus pedunculiflora* C. Koch, par rapport aux principales caractéristiques concernant les dimensions des arbres

Chez le *Quercus pedunculiflorâ* la surface et le poids de feuillage peut être déterminé d'une manière indirecte, en fonction de différentes caractéristiques des dimensions des arbres. Au point de vue pratique l'élément le plus convenable pour l'évaluation de le grandeur du feuillage c'est le diamètre à l'hauteur de 1,30 m du sol. Les équations de régression correspondantes sont : lg Gaf = −0,696350 + 1,931533 lg $d_{1,3}$ et lg Saf = −0,420170 + 1,856962 lg $d_{1,3}$ (où lg Gaf=lg du poids du feuillage complètement séché, en dg, et lg Saf=lg de la surface du feuillage en état vert, exprimée en m²).

L. PETRESCU :
Enregistrement et évaluation des dégâts provoqués dans les peuplements à l'occasion des éclaircies

L'évaluation du degré des dégâts dans les peuplements comme suite du débardage du bois resulté à l'occasion des éclaircies ou de coupes de régénération, réclame une activité laborieuse pour inventorier les arbres et d'enregistrement de leur dégâts. L'auteur apporte dans ce domaine des contributions méthodologiques originales concernant la classification et l'enregistrement des dégâts des arbres, les critères d'encadrement des arbres dans les classes de dégâts ayant comme base les lésions provoquées aux arbres, la détermination du degré général des dégâts provoqués aux arbres par rapport à la fréquence des arbres blessés et l'intensité des dégâts. Les recommandations faites peuvent être appliquées dans n'importe quelle formation forestière et donnent la possibilité de résoudre d'une manière objective les nombreux problèmes dans le domaine de la sylviculture, de la protection des forêts et de exploitation forestière.

Les lecteurs de l'étranger, de notre publication, peuvent obtenir l'abonnement désiré, en s'adressant directement à : ROMPRESFILATELIA — Serviciul export — import presă, București, Calea Griviței nr. 64–66, P.O.B. 2001, telex 011631 — România

ZUSAMMENFASSUNG

GABRIELA DISSESCU und *GR. TRANTESCU*: **Quantitative Variation des Laubes von *Quercus pedunculiflora* C. Koch im Verhältnis zu den wichtigsten dimensionalen Kennzeichen der Bäume.**

I. VLASE, LUCIA VOINESCU und *ANA MIHALACHE*: **Zur Konservierung des Bucheckers.**

G. CEUCA: **Die Aufforstungen im Donaudelta bei Sf. Gheorghe**

I. PANTIŞ: **Über verschiedene Arten der Bodenvorbereitung**

N. BUD: **Ein umfangreiches Programm zur Steigerung der Leistungsfähigkeit von Beständen im Kreis Maramureş**

R. ICHIM: **Die Massenaufnahme von grossen Windwürfen**

L. PETRESCU: **Die Aufnahme von Rückeschäden am bleibenden Bestand**

D. CÂRLOGANU und *AL. D. BACIU*: **Zur Versenkungstiefe des Ankerstammes bei schweren Seilkränen**

I. POP: **Der Holztransport bei Verwendung von leistungsstarken Rückezügen**

A. SĂBRNAC: **Versuche mit Ästungssägen**

V. BĂLOIU und *A. PRICOP*: **Die Projektierung von Aufstellpunkten und Höhen bei Querbauten auf Wildbächern mit Hilfe der Netzplantechnik**

I. SZILAGYI: **Beitrag zur Entwicklung des Anzuchterverfahrens von Regenbogenforellenbrut**

D. SIMON: **Zur Methodik der Untersuchung von winterlichen Waldvögelbeständen**

AUS DER AKTIVITÄT DER AKADEMIE DER LANDWIRTSCHAFTS-UND FORSTWISSENSCHAFTEN

Integrierte Bekämpfung der Waldschädlinge

LESERBEITRÄGE

GH. PLOŞTINARU: **Eine wichtige Aktion: „Wiederaufbau der Gemeindewälder"**

I. MIHNEA: **Umweltschutz durch den Wald (Aspekte aus Frankreich)**

LIDIA BĂLĂUŢĂ: **Einfluss der Luftverunreinigung auf die Forstvegetation im Industriegebiet Vulcan**

M. PĂTRĂŞESCU: **Über die Versuche bei Cugir zur Ersetzung von herkömmlichen Stützmauern durch Vorgefertigte Mauern**

CHRONIK
DUCHBESPRECHUNG

GABRIELA DISESSCU und *GR. TRANTESCU*: **Quantitative Variation des Laubes von *Quercus pedunculiflora* C. Koch im Verhältnis zu den wichtigsten dimensionalen Kennzeichen der Bäume**

Oberfläche und Gewicht des Laubes von *Quercus pedunculiflora* können indirekt, in Abhängigkeit von verschiedenen Baumdimensionen, bestimmt werden. Für die Abschätzung der Laubmenge hat sich praktisch der Brusthöhendurchmesser als Bezugsgrösse am besten bewährt. Die Regressionsgleichungen sind lg Gaf $= -0{,}696350 + 1{,}931533$ lg $d_{1,3}$ und lg Saf $= -0{,}420170 + 1{,}856962$ lg $d_{1,3}$ (wo, lg Gaf=lg der Trockenmasse des Laubes in dg, und lg Saf=lg der Flächeninhalt des grünen Laubes in m^2).

L. PETRESCU: **Die Aufnahme von Rückeschäden am bleibenden Bestand**

Die Abschätzung von Rückeschäden die nach Durchforstungen, manchmal sogar nach Verjüngungshieben entstehen, ist eine aufwändige Arbeit, wobei die beschädigten Bäume sowie Ihre Schäden Aufgenomen werden müssen. Der Verfasser bringt dazu einen metodologischen Beitrag mit Bezug auf: Eingliederung und Registrierung der Schäden, Kriterien für die Einstufung der Bäume in Schädenklassen auf Grund ihrer Verletzungen, Charakterisierung des Bestandes mit Hinsicht auf den Beschädigungsgrad nach Häufigkeit der beschädigten Bäume und Bedeutung der Schäden. Die betreffenden Vorschläge sind in allen Forsteinheiten anwendbar und bieten die Möglichkeit zahlreiche Fragen der Waldbautechnik, des Forstschutzes und der Forstbenutzung auf objektiver Grundlage zu lösen.

Leser im Ausland können zwecks Beziehung unserer Zeitschrift im Abonnement sich direkt an folgende Adresse wenden: „ROMPRESFILATELIA" - Serviciul export-import presă, Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64 — 66, P. O. B. 2001, telex 011631 — România

СОДЕРЖАНИЕ

ГАБРИЕЛА ДИССЕСКУ, Гр. ТРЭНТЕСКУ: **Количественное изменение листвы *Quercus pedunculiflora C. Koch.* по сравнению основных размерных характеристик у деревьев**

Л. ВЛАСЕ, ЛУЧИЯ ВОЙНЕСКУ, АННА МИХАЛАКЕ: **О хранении жолудей**

Г. ЧЕУКА: **Лесонасаждения в г. Свынтул Георге (Дельта Дуная)**

И. ПАНТИС: **О схемах подготовки почвы**

Н. БУД: **Обширная программа по повышению роста насаждений в уезде Марамуреш**

Р. ИКИМ: **Кубатура массового бурелома**

Л. ПЕТРЕСКУ: **Учет и оценка повреждении нанесенных в прорезанных насаждениях**

Д. КЫРЛОГАНУ, АЛ. Д. БАЧУ: **Глубина установки пил „мертвая голова" у фуникулёров больший ёмкости**

И. ПОП: **Лесной транспорт в перспективе использованил автопоездов с повышенным тоннажем**

А. СБЫРНАК: **Опытные лесопилы для проведения искусственного очищения**

В. БЭЛОЮ, А. ПРИКОП: **Проектирование площадок высот в поперечных работах, в оврагах, применяя теорию граф**

И. СЗИЛАГИ: **Вэнос по улучшению технологии разведения мальков радужной форели**

Д. СИМИОН: **К вопросу методики изучения аймующих видов лесных птиц**

ИЗ РАБОТ НАУЧНОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ И ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННОЙ АКАДЕМИИ

х х х Интегрированная борьба с вредителями лесов

ИЗ МАТЕРИАЛОВ ПОЛУЧЕННЫХ РЕДАКЦИЕЙ

Г. ПЛОСТИНАРУ: **Очень ценное действие: Возобновление коммунальных лесов**

И. МИХНЯ: **Лес против загрязнения атмосферы (аспекты из Франции)**

ЛИДИЯБ ЭЛЭУЦЭ: **Влияние загрязнении воздуха на лесную растительность в промышленном районе Вулкан**

М. ПЭТРЭШЕСКУ: **Испытания в г. Кужире по замене классических опорных стен сбоными стенами**

ХРОНИКА

РЕЦЕНЗИИ

ГАБРИЕЛА ДИССЕСКУ, Гр. ТРЭНТЕСКУ: **Количественное изменение листвы *Quercus pedunculiflora C. Koch* по сравнению основных размерных характеристику деревьев**

У *Quercus pedunculiflora C. Koch* поверхность и вес лиственного аппарата можно определить косвенно, в зависимости от различных размерных характеристик деревьев. С практической точки зрения, наиболее подходящий элемент для оценки величины лиственного аппарата является диаметр в 1,30 м. Соответствующими регрессивными уравнениями являются: log Gaf= — 0,696350 + 1,931533 lg $d_{1.30}$ lg Saf = — 0,420170 + 1.856962 lg $d_{1,3}$ (где lg Gaf=весу лиственного совсем сухого аппарата, в dg а lg Saf=lg поверхность лиственного аппарата в зеленном состоянии выраженный в м²)

Л. ПЕТРЕСКУ: **Учёт и оценка повреждений нанесенных в прорезанных насаждениях.**

Оценка степени повреждения насаждений в результате сбора древесины из прорезей, или рубки ухода, требует трудоемкую работу по инвентаризации деревьев и учёта повреждений находящихся на них. С этой точки зрения автор дает оригинальный методологический вклад по: классификации и учёта повреждений на деревьях, критерии по включению в класс повреждения на основе имеющихся ран, характеристика общей степени повреждений насаждения по сравнению с частотой поврежденных деревьев и интенсивностью повреждения. Даются рекомендации применимые во всякой лесной формации и предлагается возможность решить на объективной базе множество вопросов из области лесной техники, охраны лесов и лесоразработки.

Читатели наших изданий за границей могут сделать желаемую подписку, обращаясь непосредственно ROMPRESFILATELIA. Serviciul export — import presă, Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64 — 66, P.O.B. 2001, telex 011631—România

ANUNȚ

Ministerul Economiei Forestiere și Materialelor de Construcții, editează în anul 1975 **REVISTA PĂDURILOR—INDUSTRIA LEMNULUI, CELULOZĂ ȘI HÎRTIE** cu subtitlurile: **Silvicultură și Exploatarea Pădurilor, Industria Lemnului, Celuloză și Hîrtie,** toate cu apariție trimestrială.

În „**Silvicultură și Exploatarea Pădurilor**" se publică articole care interesează sectoarele silviculturii, exploatării lemnului și transporturilor forestiere.

În „**Industria Lemnului**" apar articole cu privire la fabricarea și valorificarea cherestelei, a furnirelor și plăcilor aglomerate și fibrolemnoase precum și materiale în legătură cu tehnologia fabricării mobilei.

În „**Celuloză și Hîrtie**" se publică articole cu privire la cele mai actuale probleme ale tehnicii noi în producția de celuloză și hîrtie.

Costul unui abonament anual pentru întreprinderi, instituții și individual la fiecare dintre cele trei subtitluri, este de 20 lei iar cel al unui exemplar este de 5 lei.

Comenzile de abonamente se trimit pe adresa redacției: **M.E.F.M.C.** Oficiul de Informare Documentară pentru Economia Forestieră și Materiale de Construcții, București, B-dul Magheru 31, Sect. 1, etaj 7, telefon: 13.38.25 — 14.06.24, iar contra valoarea acestora se virează în contul Institutului de Cercetare și Proiectare pentru Industria Lemnului nr. 30.15.18.7004 BISMB. Mandatele poștale în numerar se vor expedia pe adresa **I.C.P.I.L.** — București, Șos. Pipera nr. 46, Sect. 2, Oficiul PTTR 30, menționînd pe cupon destinația sumei trimise.

REDACȚIA REVISTELOR TEHNICE ALE M.E.F.M.C., face următoarele recomandări autorilor care trimit articole spre publicare:

— manuscrisul să fie scris foarte citeț, preferabil dactilografiat în două exemplare pe o singură față;

— articolul să fie însoțit de un scurt rezumat care urmează să apară tradus în limbi străine;

— în vederea retribuției dreptului de autor, o dată cu articolul se va trimite și o adeverință după modelul de mai jos, completată cu toate datele solicitate, înregistrată, datată și ștampilată. Atragem atenția asupra exactității adresei autorului.

Nr. ... Data.....

ADEVERINȚĂ

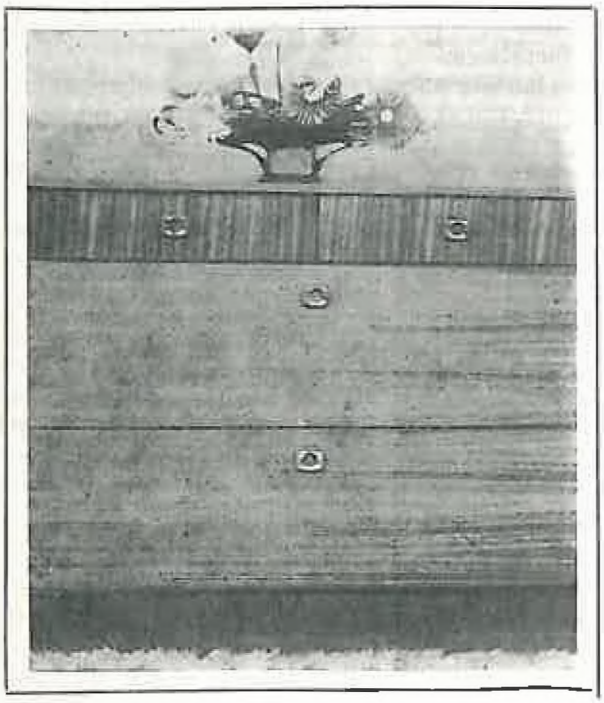
Se adevereste prin prezenta că articolul . . . . . .
autor: . . . . . .publicat în **Revista Pădurilor — Industria Lemnului, Celuloză și Hîrtie** . . . . . .
Nr. . . ./anul, nu prezintă activitatea de care răspunde sau în care lucrează autorul și nu constituie obligație de cercetare științifică a acestuia, cuprinsă în planul instituției.

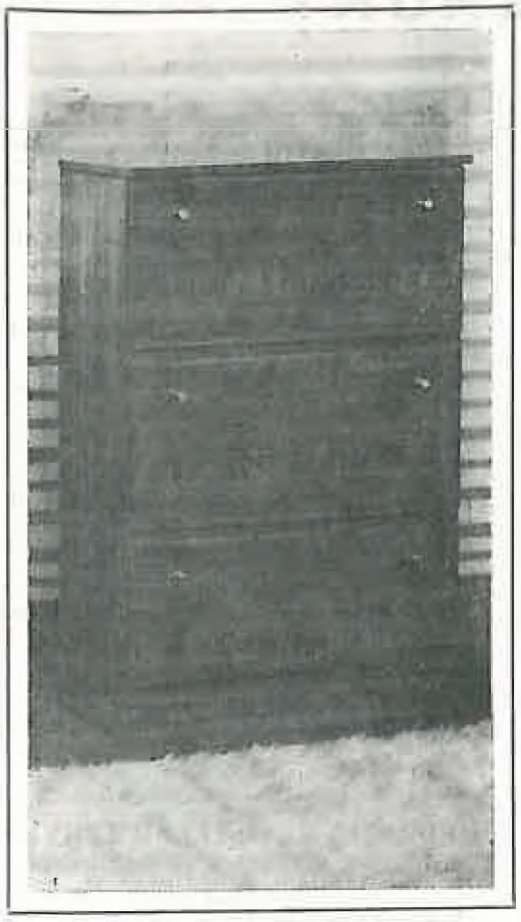
Autorul lucrează în cadrul instituției noastre avînd funcția de . . . . . .
. . . . . la serviciul . . . . . .

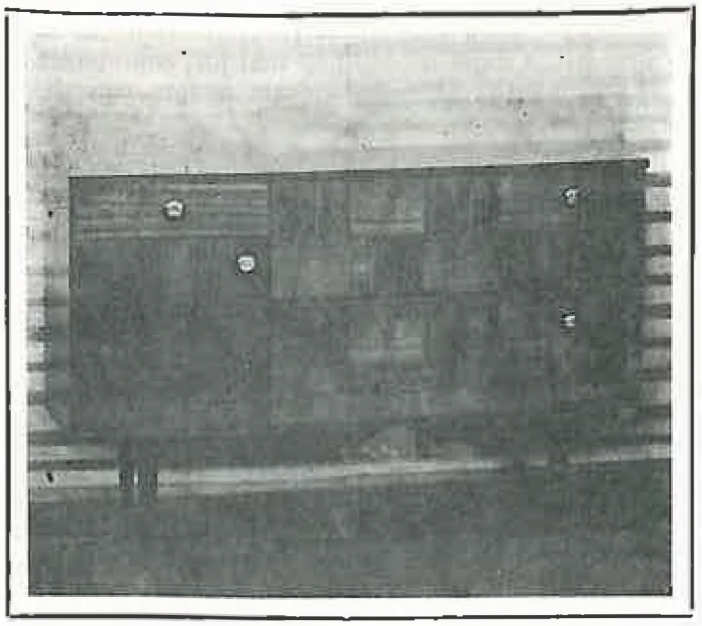
DIRECTOR

C.P.L. – BACĂU

Calea Moinești, nr. 100, județul Bacău







Produce pentru piața internă: holuri POLBAC și PRIMĂVARA. Pentru export: Camera de zi 623/11, măsuțe, comode, fotolii, holul CAPRI.

I.P.L. – REGHIN

Str. Salcîmilor, nr. 3,
tel. interurban 10; 11
Județul Mureș

Vă oferă:

— instrumente muzicale : viori, violoncele, chitare, mandoline ; balalaici ;
— articole pentru sportivi : schiuri, crose pentru hochei, săniuțe, rachete pentru tenis, caiace, canoe, bărci cu motor ;
— mobilier din rășinoase.

C.P.L. · FOCȘANI

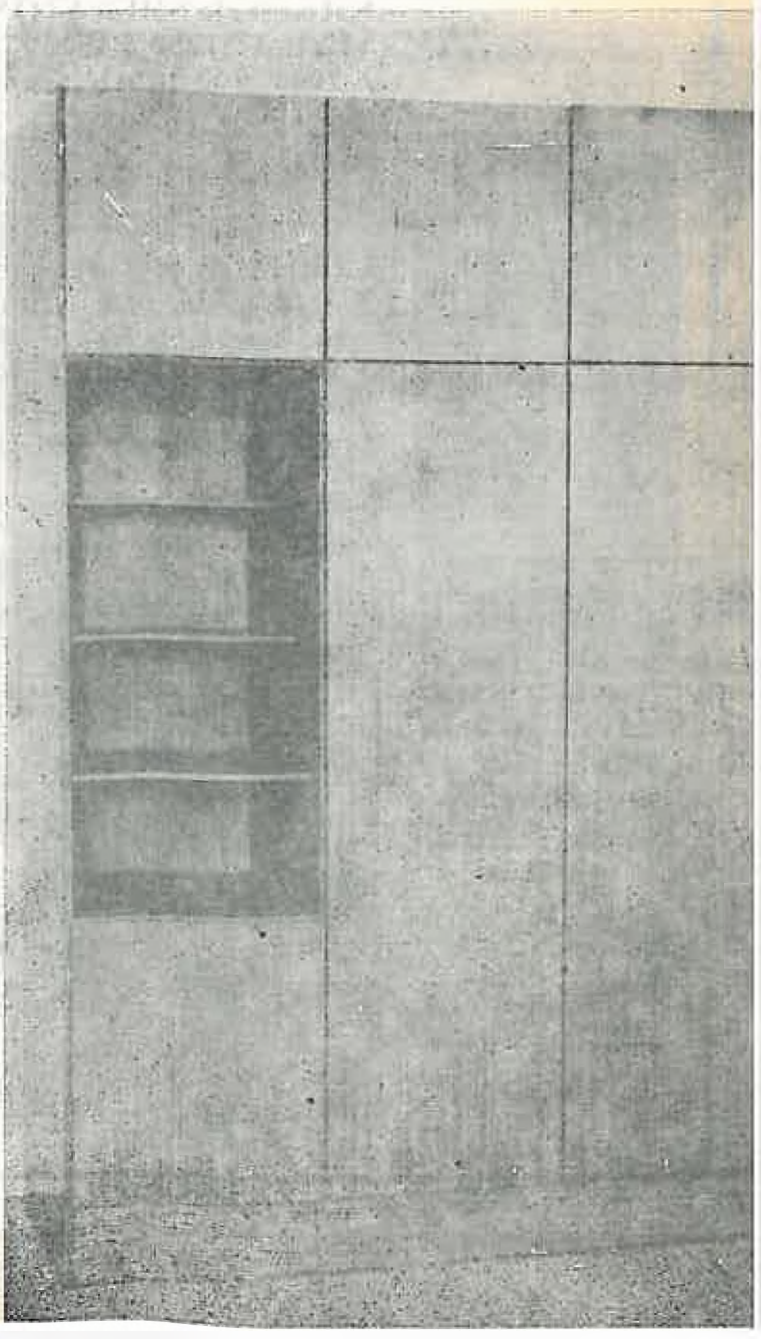
Bdul. București, nr. 66
tel. 14 800
Județul Vrancea

Oferă în producție curentă :

— Camera de zi 623/11
— Dulapuri pentru tineret
— Cuiere VRANCEA

Pentru export :

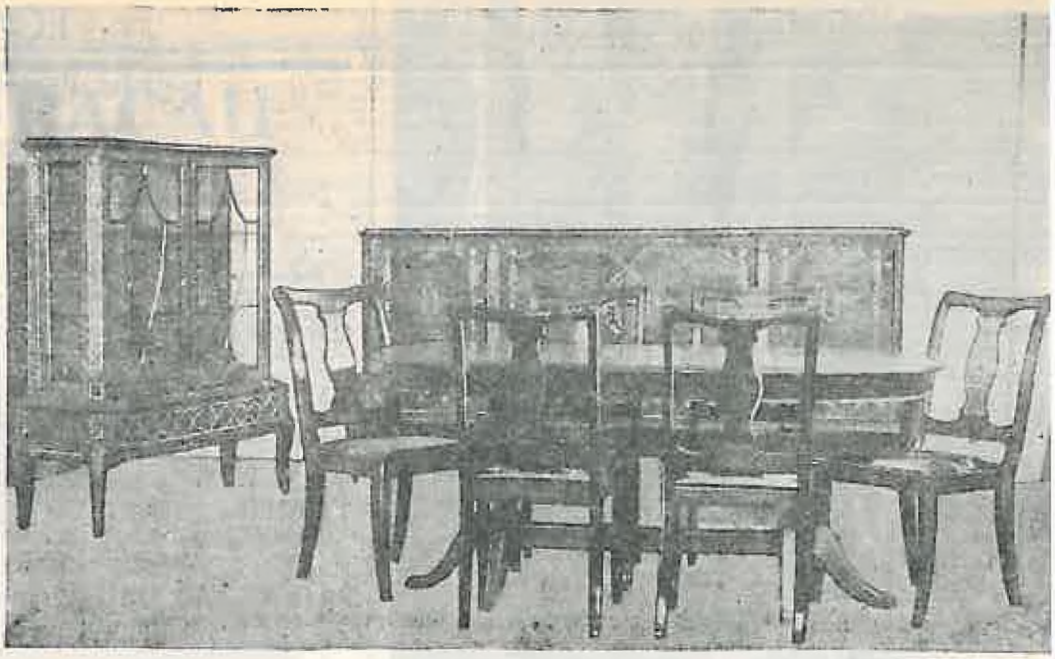
— Camera de zi 623/11
— Hol 626/21
— Dulapuri, paturi



I.P.L. SATU-MARE

Str. Ion Ghica nr. 38, județul Satu-Mare

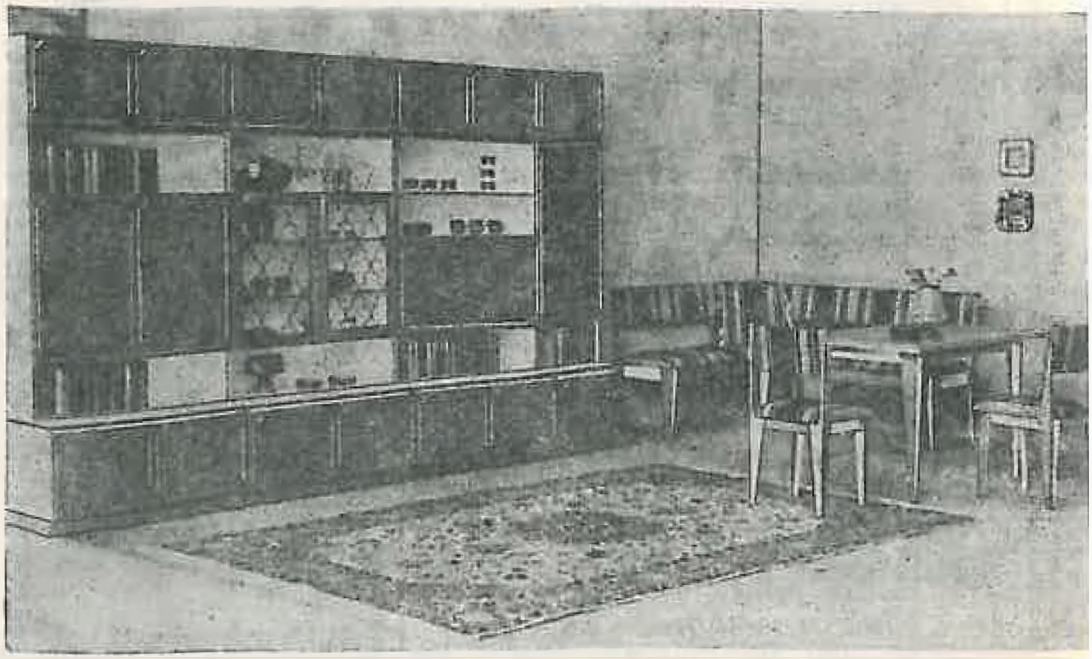
Produce pentru piața internă sufrageria Magnolia și camera de zi SM-3.



Sufrageria SHERATON compusă din: bufet (2500 X 1150X500 mm vitrină (1250 X 1500 X 430 mm), masă extensibilă (1700/2400 X 700 X 900 mm), scaune (450 X 920/420 X 640 mm).

Camera de zi SM-3 este formată din bibliotecă (2180 X 590 X 3600 X 435 mm), masă extensibilă (1690/2310 X 770 X 880 mm șase scaune (970/470 X 440 X 530 mm), canapea (1340 X 820/420 X 830 mm), măsuță (620 X 370 mm), două fotolii. Piesele sînt executate din PAL furniruit la exterior cu furnir de teak finisat cu semiluciu.

Pentru export: sufrageria MAGNOLIA și SHERATON, camera de zi SM-3, bibliotecile SM-3, DANIELA, DANA, banchete, mese scaune tîmplărești.



I.P.L. — CLUJ

Str. Horia, nr. 7, județul Cluj
tel. 30798

Camera de zi tip E-040 este formată din : bufet (1510 × × 445 × 1550 mm) ; masă (1200/2150 × 800 × 760 mm) ; canapea (1944 × 840/1080 × 440/915 mm) ; fotolii (645 × × 806 × 380/760 mm) ; scaune (447 × 410 × 413/835 mm). Este executată din panouri din PAL furniruite la exterior cu furnir de nuc și de fag băițuite în culoare naturală și finisate cu luciu.

I.P.L. — Cluj mai produce : holuri DEJ și DORNA, camera de zi MIRAJ, sufrageria DEJ, programul BONANZA, bufete, scaune curbate, tapisate, scăunele pentru copii.

Sufrageria E-040

Întreprinderea de mobilă tapisată şi produse de tapiserii

RELAXA MIZIL

Str. Mihai Bravu, nr. 189,
judeţul Prahova

Produce
pentru piaţa internă
şi export
o gamă variată
de holuri:

ADRIANA
TOHANI
VICTORIA
NORMA
ANGELA

I.F.E.T.—ARAD Calea Aurel Vlaicu, nr. 14, județul Arad

Oferă în producție curentă : Holul Corina, iar ca produs nou : Canapeaua Lipova

Canapeaua Lipova

I.P.L.—COVASNA Str. Gara Mare, nr. 1, județul Covasna tel, 116; 185; 197

Produce :

Camera de zi MEDA
Biblioteca MILCOV
Bucătăria DAFIN
Fotoliul pat MC 2
Birouri
Mese
Banchete
Bănci

Sufrageria Meda

frageria DEJ este formată din: bufet cu vitrină (1206 × 470 × 1469 mm); canapea extensibilă (1900 × 875 × 830 mm); fotolii (765 × 630 × 780 mm); masă extensi- (1100/1600 × 600 × 760 mm); servantă (1220 × 470 × 340 mm); vitrină (1106 × 400 × 1450 mm); măsuță pen- tru reviste (800 × 450 × 570 mm) și executată din panou de PAL furniruite la exterior cu furnir de nuc sau esen exotice, iar la interior cu furnir de fag, băițuite în culoa naturală și cu lucin înalt.

C.P.L. — BISTRIȚA

Drumul Târgului, nr. 14, jud. Bistrița-Năsăud
tel. 12605

Oferă: Camera pentru tineret BN 201; sufrageria NARCISA; canapeaua BISTRIȚA.
Pentru export: sufrageria DEJ; tele-baruri.

camera de dormit STEJARUL

I.P.L.–RĂDĂUȚI

Str. Volovățului nr. 82, județul Suceava

Oferă pentru piața internă:

sufrageria STEJARUL, canapeaua MONICA, bibliotecile MILCOV și STEJARUL

pentru export:

camera pentru dormit STEJARUL, sufrageria CRISTINA, piesa combinată MIERLA, biblioteci, etajere, dulăpioare pentru pantofi și lenjerie, dulapuri cu două și trei uși, birouri, paturi pentru 1—2 persoane etc.

C.P.L.–PITEȘTI

Str. Dobrogeanu Gherea, nr. 38
județul Argeș

Sufrageria Narcisa

Oferă produse noi:
— dormitor VIDRARU
— camera JUVENTUS
— camera de lucru ASTORIA

În producția curentă:
— sufrageria NARCISA
— hol DIHAM
— hol SANDA
— birou BEATRICE
— camera de lucru ASTORIA

CPL—CARANSEBEȘ

Str. Baltă Sărată nr. 1, județul Caraș—Severin

Produce pentru piața internă: sufrageria LIVING și holul DACIA.

Pentru beneficiarii externi: cuiere NELI și ADA, birouri, banchete, scaune tapisate, scaune colonial.
Bucătăria JOLOTCA, cu un aspect atrăgător și o compartimentare eficientă, satisface exigențele oricărei gospodine.

REVISTA PĂDURILOR-INDUSTRIA LEMNULUI
CELULOZĂ ȘI HÎRTIE

1
1975

SILVICULTURĂ ȘI EXPLOATAREA PĂDURILOR

C.P.L.–Brăila

Str. Fabricilor, nr. 10, Județul Brăila

Produce:

- Dormitor FELICIA { paltin / mahon
- Camera pentru tineret FELICIA
- Bucătăria I V P

Dormitor „Felicia"

REVISTA PĂDURILOR — INDUSTRIA LEMNULUI, CELULOZĂ ŞI HÎRTIE

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI MATERIALELOR DE CONSTRUCŢII ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

SILVICULTURĂ şi EXPLOATAREA PĂDURILOR

ANUL 90 — Nr. 1 — ianuarie-martie 1975

CUPRINS

	pag.
Congresul al XI-lea al P.C.R. — viitorul luminos al patriei noastre socialiste	2
VAL. ENESCU: Structura genetică a populaţiilor şi interacţiunea genotip × mediu ca factori ai productivităţii ecosistemelor forestiere	7
V. BOLEA: Contribuţii la studiul tipologic al căştănişurilor de pe piemonturile colinare ale Băii Mari	10
GH. CRĂCIUN şi *I. PANTIŞ*: Dinamica înrăşinării arboretelor în raza Judeţului Alba	13
STAN TĂNĂSESCU şi *GH. GIURCĂ*: Despre fructificaţia duglasului albastru din Ocolul silvic Perişor Dolj	15
I. DECEI: Indici de sortare dimensională a crăcilor în arboretele de stejar, gorun şi fag	16
T. POPOVICI, O. POPESCU şi *CH. HANNAK*: Un experiment privind eficienţa inventarierii arboretelor echiene prin sondaje cu 4, 6, 8, şi 10 arbori	19
G. CEUCA: Condiţii necesare asigurării reuşitei împăduririlor de la Sf. Gheorghe (Delta Dunării)	22
C. TRACI: Efectele secetei din anul 1973 asupra culturilor de răşinoase de pe terenurile erodate din perimetrul Cheia—Măcin, din silvostepa din nordul Dobrogei	25
V. ANDREESCU, H. FURNICĂ, I. OPREA şi *ŞT. UNGUREANU*: Stabilirea pe baze tipologice a mijloacelor şi modalităţilor de lucru la colectarea şi transportul lemnului rotund, în cazul unor parchete din raza de activitate a IFET Braşov	30
P. LEMNENYI: Stabilirea unor condiţii medii de exploatare la nivel de UFET	33
V. OPRIŢA: Despre deschiderea masivelor forestiere din România	34
D. CÎRLOGANU şi *AL. D. BACIU*: Despre unghiul de frîngere al cablului purtător la funicularele forestiere de mare capacitate	37
V. D. PAŞCOVICI: Apariţia a doi dăunători periculoşi în răchităriile din Judeţul Iaşi: *Phytobia cambii* Hend. şi *Aphrophora salicina* Goeze	40
I. NĂSTASE: Furnica de pădure împotriva gîndacului de Colorado	43
HONORIUS, POPESCU şi *MARIA CÂMPAN-CARAGEA*: Cercetarea gliceridelor din uleiul de seminţe de salcîm	44
CONSULTAŢII	
ŞT. PURCELEAN: Orientări şi tendinţe în silvicultura modernă privind alegerea şi aplicarea tratamentelor, în lumina funcţiilor ce le are de îndeplinit pădurea	46
DIN MATERIALELE PRIMITE LA REDACŢIE	
GH. NĂSTASE: Plantaţiile forestiere pe unele terenuri degradate din fondul funciar agricol	49
V. HOŞTINARIU: În problema economisirii lemnului	50
GR. COLPACCI: Unele recomandări referitoare la cultura nucului în ţara noastră	50
CRONICĂ	51
RECENZII	56
TEMATICA REVISTEI PĂDURILOR — INDUSTRIA LEMNULUI, CELULOZĂ ŞI HÎRTIE	
SUBTITLUL: SILVICULTURĂ ŞI EXPLOATAREA PĂDURILOR	58

Revista Pădurilor—Industria Lemnului, Celuloză şi Hîrtie, organ al Ministerului Economiei Forestiere şi Materialelor de Construcţii şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul I — telefon 14 06 24.

Comenzile de abonamente se trimit la redacţie, iar contravaloarea la Institutul de cercetare şi proiectare pentru industria lemnului, Şos. Pipera nr. 46, sector 2, Bucureşti—Serv. Contabilitate, telefon: 332502—Revistele tehnice, cont 30.15.18.70.04—BISMB—ICPIL.

Tarif pentru abonamente: 20 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxe poştale achitate anticipat conform aprobării D.G.P.Tc. nr. 137/5491/1974.

Tiparul executat la I. P. Informaţia, c. 75

Congresul al XI-lea al P.C.R. — viitorul luminos al patriei noastre socialiste

În istoria partidului și a patriei, Congresul al XI-lea a înscris cu litere de aur o pagină de maximă importanță.

Lucrările congresului străbătute de un larg și profund democratism, au demonstrat creșterea puternică a nivelului ideologic și politic al partidului, au constituit o nouă și strălucită ilustrare a capacității sale de a adopta cele mai corespunzătoare hotărîri pentru viitorul națiunii noastre socialiste.

Unanimitatea cu care a fost aprobată linia generală internă și internațională a partidului, întreaga sa activitate, a exprimat, în fond, odată mai mult, încrederea nemărginită, stima și prețuirea cu care poporul înconjoară partidul, conducerea sa, pe secretarul său general, tovarășul Nicolae Ceaușescu, devotamentul cu care oamenii muncii înfăptuiesc politica partidului, pe deplin conformă aspirațiilor lor vitale, idealurilor socialismului și comunismului.

În conștiința tuturor, Congresul al XI-lea se va asocia cu adoptarea, pentru prima dată în istoria partidului, a Programului — Carta fundamentală ideologică, teoretică și politică a partidului, a întregului popor. Acest document stabilește cu claritate, pe temeiuri științifice, obiectivele, direcțiile și mijloacele de acțiune pentru făurirea societății socialiste multilateral dezvoltate și înaintarea spre comunism, pentru construirea celei mai avansate societăți.

Perspectivele înfățișate de program, certitudini ale unui viitor strălucit al patriei noastre, sporesc elanul creator al poporului, hotărîrea sa de a transpune în fapt tot ce a preconizat partidul.

Raportul prezentat congresului de tovarășul Nicolae Ceaușescu, magistrală sinteză a drumului parcurs, a experienței și victoriilor obținute de națiunea noastră socialistă sub conducerea partidului în perioada de la Congresul al X-lea și călăuză pentru activitatea viitoare, are o deosebită importanță teoretică și practică pentru partid, pentru întregul popor.

Expunînd dezideratul fierbinte al comuniștilor, al tuturor oamenilor muncii, voința lor manifestată într-o impresionantă unanimitate, Congresul a reales în funcția de secretar general al partidului pe tovarășul Nicolae Ceaușescu, comunistul care și-a dăruit întreaga viață slujirii fără preget a cauzei națiunii noastre, partidului, făuririi socialismului în România, idealurilor înfăptuirii unei lumi a libertății și dreptății, a progresului și păcii.

Congresul al XI-lea al partidului a realizat un bilanț rodnic, perioada care a trecut de la congresul precedent fiind bogată în înfăptuiri, ceea ce a determinat ridicarea României pe noi culmi ale civilizației socialiste.

Promovarea consecventă a politicii de industrializare socialistă, baza dezvoltării economiei, a progresului general și creșterii bunăstării maselor, a asigurării unei reale independențe naționale, a determinat sporirea considerabilă a potențialului economic al patriei. Caracteristice pentru evoluția industriei noastre sînt ritmul înalt de creștere, care situează România printre țările cu o economie dintre cele mai dinamice, profundele schimbări în structură, mărirea aportului industriei la formarea venitului național. Astfel, în anul 1974, producția industrială a fost cu 65% mai mare decît în 1970 și de peste 2,1 ori mai mare decît în 1965, contribuția ei la crearea venitului național ajungînd la aproape 60%. S-au produs mutații esențiale în configurația pe ramuri a industriei, dezvoltîndu-se cu prioritate sectoarele cu rol hotărîtor în progresul tehnic și accelerarea reproducției lărgite.

Pe baza eforturilor pentru dotarea tehnică, chimizare și extinderea irigațiilor, s-a intensificat producția agricolă. În perioada 1971—1975, producția anuală de cereale va fi în medie de peste 15 milioane de tone, față de 12,7 milioane de tone în cinci-

nalul anterior. A crescut producția de legume, de plante tehnice, de alte culturi, s-a dezvoltat zootehnia și producția animalieră.

Întreaga politică economică și socială a partidului este subordonată ridicării continue a nivelului de trai material și spiritual al poporului. Creșterea venitului național asigură depășirea sarcinilor stabilite de Congresul al X-lea cu privire la majorarea veniturilor tuturor oamenilor muncii.

Toate aceste rezultate ilustrează activitatea neobosită a oamenilor muncii, care-și făuresc, prin efortul brațelor și minții lor, o viață tot mai demnă, tot mai înfloritoare. Așa cum releva tovarășul Nicolae Ceaușescu „la fiecare pas se văd minunatele creații ale poporului, rezultatele afirmării în viață a principiilor socialismului. Iată de ce putem afirma, la acest bilanț grandios, că partidul nostru s-a dovedit singurul partid din istoria zbuciumată a României care s-a identificat întrutotul cu năzuințele și interesele maselor largi populare, a pus mai presus de orice independența, bunăstarea și fericirea întregului nostru popor".

Stadiul atins în dezvoltarea și structurarea modernă a economiei noastre naționale constituie fundamentul trainic pe care au fost proiectate noile sarcini și obiective economico-sociale cuprinse în documentele Congresului al XI-lea. Raportul prezentat de tovarășul Nicolae Ceaușescu a înfățișat, odată cu amplul tablou al realizărilor din ultimii ani, liniile esențiale ale dezvoltării României în viitorul cincinal și în următorul deceniu, înscrise în directive. Prin dimensiunile și complexitatea obiectivelor, noul cincinal va marca parcurgerea unei însemnate părți a drumului de edificare a societății multilateral dezvoltate în România, de apropiere a țării noastre de nivelul țărilor avansate din punct de vedere industrial.

La stabilirea direcțiilor de progres continuu, partidul pornește de la necesitatea primordială a creșterii puternice a forțelor de producție, a făuririi unei structuri moderne, eficiente, a întregii economii, în stare să valorifice la un nivel mereu mai înalt resursele materiale și umane de care dispunem. Corespunzător acestei orientări fundamentale, în perioada care urmează, resursele materiale și financiare ale țării, eforturile oamenilor muncii, vor fi îndreptate cu precădere spre continuarea fermă a politicii de industrializare, care constituie factorul decisiv al progresului general economic și social. Prin creșterea în perioada 1976—1980 a producției industriale într-un ritm anual de 9—10% se va accentua rolul conducător al industriei în economie.

Corespunzător perspectivelor conturate de revoluția științifico-tehnică, partidul orientează consecvent dezvoltarea industriei constructoare de mașini spre a satisface la un înalt nivel nevoile dotării și modernizării economiei. Ritmuri mai rapide vor cunoaște industria electronică și electrotehnică, îndeosebi de mijloace de automatizare și de calcul, mecanica fină, producția de nave, de mașini-unelte, linii agregat și instalații tehnologice complexe pentru industrie, agricultură, transporturi și alte sectoare.

Dinamica dezvoltării industriei și caracterul tot mai acut al problemei resurselor materiale pe plan mondial determină ca în cincinalul viitor și în perspectiva mai îndelungată să se acorde o atenție deosebită extinderii bazei proprii de materii prime, materiale și energie.

Agricultura, care alături de industrie reprezintă la noi o ramură de bază a economiei naționale, va continua în cincinalul viitor procesul de dezvoltare intensivă a producției vegetale și animale, pentru a acoperi la un nivel corespunzător nevoile de consum ale populației și de materii prime ale industriei. Un obiectiv important îl constituie îmbunătățirea structurii producției agricole, care vizează deopotrivă raportul dintre producția vegetală și cea animalieră precum și proporțiile dintre diferitele subdiviziuni ale acestora, asigurarea unei configurații moderne întregii agriculturi. Folosirea mai bună a pământului, a bazei tehnico-materiale, care se vor extinde, diversifica și perfecționa continuu, va permite sporirea mai rapidă a randamentelor la hectar și a producției animaliere, mărirea aportului agriculturii la crearea venitului național, la progresul general al economiei românești.

Înfăptuirea obiectivelor economice stabilite în documentele Congresului al XI-lea al partidului angajează mari eforturi materiale și financiare. Corespunzător acestei cerințe, programul și directivele acordă un loc central repartizării judicioase a venitului național. În cincinalul viitor se prevede ca 66—67% din venitul național să fie destinat fondului de consum și 33—34% fondului de dezvoltare economico-

socială. Această proporție va asigura sporirea și modernizarea continuă a forțelor de producție, înflorirea științei și tehnicii, dezvoltarea multilaterală a țării și, totodată, creșterea generală a nivelului de trai material și spiritual al întregului popor. Partidul plasează în centrul activității economice sporirea rentabilității, realizarea producției la un nivel calitativ și cu cheltuieli minime, în special materiale, creșterea în ritm susținut a productivității muncii, instaurarea regimului sever de economii în toate domeniile.

O economie modernă de înaltă eficiență așa cum este prefigurată economia românească de mîine în documentele congresului, se sprijină — în cel mai înalt grad — pe știință, își lărgește necontenit capacitatea de a asimila grabnic tot ce apare nou și valoros în știință și tehnică. Tovarășul Nicolae Ceaușescu arăta în raportul la Congres că: **„este necesar ca cincinalul viitor să devină cincinalul revoluției tehnico-științifice, al afirmării largi a cuceririlor celor mai avansate ale cunoașterii în toate ramurile și sectoarele industriei românești”.** *Cum este și firesc, orientarea cercetării științifice urmează direcțiile fundamentale de progres economico-social conturate în documentele adoptate de congres, ideea centrală urmărită fiind sporirea aportului ei la dezvoltarea și modernizarea bazei tehnico-materiale, la creșterea și perfecționarea producției în toate ramurile economiei.*

„Partidul va promova o politică consecventă — *prevede Programul* — **de împiedicare a poluării naturii, de aplicare strictă a prevederilor legii cu privire la conservarea nealterată a mediului înconjurător, asigurînd condiții de viață corespunzătoare poporului nostru atît în prezent cît și în viitor”.** *Dintre direcțiile de acționare în domeniul protecției mediului înconjurător se menționează: folosirea rațională a resurselor naturale, valorificarea lor eficientă, refacerea și dezvoltarea celor regenerabile; prevenirea sau limitarea efectelor dăunătoare ale fenomenelor naturale; valorificarea substanțelor utile existente în deșeurile provenite din activitatea de producție și din consum, neutralizarea efectelor negative ale reziduurilor nerecuperabile; adoptarea de tehnologii nepoluante și echiparea proceselor de producție generatoare de poluanți cu instalații împotriva poluării etc.*

Noile dimensiuni ale activității economice în următorul cincinal și sporirea eficienței muncii sociale vor determina mărirea venitului național, ceea ce asigură realizarea unor venituri superioare de creștere economică, concomitent cu resursele pentru ridicarea continuă a nivelului de trai. În perioada 1976—1980 vor crește sistematic veniturile tuturor categoriilor de oameni ai muncii. Retribuția medie reală în unitățile de stat se va majora cu 18—20%, veniturile reale ale țărănimii, socotite pe o persoană activă, cu 20—25%, iar pensia medie reală de asigurări sociale cu 15—16%.

Fondurile de care beneficiază populația prin intermediul instituțiilor de învățămînt, cultură, ocrotirea sănătății și altele se vor mări cu peste 50% față de perioada actualului cincinal. Va lua amploare construcția de locuințe.

Deosebit de luminoase se înfățișează perspectivele de îmbunătățire a vieții poporului nostru în deceniul 1981—1990. Succesele în edificarea societății socialiste multilateral dezvoltate vor determina creșterea pînă în 1990 de 3,5—3,8 ori a venitului național față de anul 1975. La sfîrșitul deceniului viitor, țara noastră va realiza un venit național de 2500—3000 de dolari pe locuitor, înscriindu-se astfel printre țările dezvoltate ale lumii, cu un nivel de trai material și cultural demn de epoca socialismului victorios și a trecerii la construirea comunismului în România.

Documentele Congresului al XI-lea acordă o mare importanță activității politico-ideologice a partidului, pentru educarea oamenilor muncii în spiritul concepției revoluționare despre lume și viață, pentru promovarea normelor și principiilor comuniste de etică și echitate, pentru dezvoltarea conștiinței socialiste a tuturor cetățenilor țării.

„La baza întregii activități teoretice, politice, cultural-educative — *sublinia tovarășul Nicolae Ceaușescu în raportul la congres* — **vor trebui să stea Programul Partidului Comunist Român, documentele partidului nostru, care au un caracter marxist-leninist creator, exprimînd concepția revoluționară a materialismului dialectic și istoric, legitățile generale, universal valabile aplicate la condițiile istorice, sociale, naționale concrete din țara noastră”.**

Întreaga activitate internațională a României a urmărit și urmărește promovarea consecventă a politicii de pace și colaborare internațională, extinderea relațiilor cu toate țările socialiste, cu țările în curs de dezvoltare, cu celelalte state ale lumii, fără deosebire de orînduire socială, afirmarea tot mai puternică a principiilor deplinei egalități în drepturi, respectului independenței și suveranității naționale, neamestecului în treburile interne, avantajului reciproc, renunțării la forță și la amenințarea cu forța în raporturile dintre state, sporirea contribuției țării noastre la dezvoltarea cursului nou spre destindere.

Pe primul plan în activitatea internațională, țara noastră pune dezvoltarea prieteniei și colaborării cu toate țările socialiste ceea ce corespunde intereselor poporului român și celorlalte țări care construiesc noua orînduire, cauzei generale a socialismului și păcii. Urmînd consecvent această orientare, programul înscrie, ca o linie directoare a politicii viitoare a României pe arena mondială, conlucrarea strînsă, multilaterală, cu statele socialiste vecine, cu toate celelalte țări socialiste. Statele socialiste vor continua să dețină ponderea principală în ansamblul raporturilor noastre economice. România va participa activ la colaborarea în cadrul CAER, la înfăptuirea „Programului complex" pe baza principiilor stabilite în comun și a creșterii rolului fiecărui partid și stat în conducerea și planificarea propriei economii naționale. Corespunzător principiilor coexistenței pașnice, România lărgește colaborarea cu toate statele lumii, inclusiv cu țările capitaliste dezvoltate, pe baza respectului și avantajului reciproc, contribuind și pe această cale la pacea și progresul omenirii.

Pornind de la faptul că partidele acționează în condiții istorice, sociale și naționale diferite, precum și pe etape diferite ale dezvoltării societății socialiste și luptei revoluționare, congresul a reafirmat teza potrivit căreia elaborarea strategiei și tacticii, a liniei politice constituie atributul inalienabil al fiecărui partid, singurul capabil să aplice adevărurile generale la condițiile concrete. „Aceasta **cere în mod imperios** — *arăta tovarășul Nicolae Ceaușescu* — **să se realizeze o unitate de tip nou, bazată pe independența și dreptul** fiecărui partid **de a-și elabora de sine stătător linia politică** proprie. **În** același timp, **noua unitate trebuie să ducă la dezvoltarea și mai puternică a colaborării** și solidarității **internaționale între partidele și forțele revoluționare, antiimperialiste, de** pretutindeni".

* * *

Directivele Congresului al XI-lea al partidului cu privire la planul cincinal 1976—1980 trasează sarcini deosebit de complexe și multilaterale pentru ridicarea silviculturii pe o treaptă superioară.

„**În domeniul silviculturii** — *prevăd directivele*, **se va urmări conservarea și dezvoltarea fondului forestier,** respectarea **normelor de exploatare impuse de gospodărirea judicioasă a pădurilor** — important **patrimoniu național**".

De asemenea, directivele cuprind sarcini pentru creșterea productivității pădurilor, extinderea rășinoaselor, accentuarea ritmului de plantare a speciilor repede crescătoare în vederea producerii unor cantități cît mai mari de lemn pentru celuloză, plăci aglomerate, plăci fibrolemnoase și alte produse din lemn.

O altă importantă prevedere a directivelor se referă la plantarea terenurilor degradate și a altor suprafețe din afara fondului forestier, care nu pot fi folosite pentru cultura plantelor agricole.

Gospodărirea pădurilor din țara noastră trebuie să asigure continua întărire și dezvoltare a multiplelor funcții de protecție fizică și socială a pădurilor, concomitent cu sporirea producției de masă lemnoasă.

În perioada ce urmează, silviculturii îi revin sarcini mult sporite privind protejarea resurselor de apă și a amenajărilor hidrotehnice în continuă dezvoltare, conservarea nealterată a mediului natural, asigurarea și menținerea unui cadru corespunzător în zonele preorășenești de odihnă și recreere, de interes turistic, redarea în circuitul economic prin vegetație forestieră a terenurilor inapte pentru cultura agricolă, sporirea în continuare a resurselor de masă lemnoasă corespunzător tendințelor consumului în perspectivă.

Concomitent cu împădurirea terenurilor degradate se impune intensificarea acțiunii de corectare a torenților — corelată cu necesitățile sectoarelor interesate — în baza unor studii pe bazine hidrografice, ținîndu-se seama de necesitatea protejării

lacurilor de acumulare, căilor de comunicații, instalațiilor industriale și așezărilor omenești împotriva viiturilor torențiale.

Pentru ridicarea productivității pădurilor este necesar a se extinde măsurile în curs de aplicare și să se ia noi măsuri, în sensul creșterii ponderii suprafețelor ocupate de pădure în cadrul fondului forestier, refacerii arboretelor slab productive, extinderii rășinoaselor și foioaselor repede crescătoare, fertilizării și irigării unor plantații, utilizării materialului de împădurire genetic ameliorat, majorării suprafețelor de culturi speciale etc.

Pe linie de economia vînatului se impun noi măsuri privind majorarea efectivelor la fazan, iepure și capră neagră și creșterea calității efectivelor la principalele specii de vînat și a trofeelor, precum și intensificarea acțiunii de repopulare cu salmonide a unor cursuri de apă și lacuri etc.

Corelat cu propunerile de îmbunătățire a metodelor de tăiere a pădurilor, trebuie revizuite corespunzător tehnologiile de exploatare în direcția scurtării distanțelor de colectare a lemnului pentru micșorarea pericolului eroziunii solului, eliminării treptate a mișcării lemnului pe sol, stabilirii de tehnologii care să conducă la eliminarea totală a prejudicierii arborilor rămași pe picior și a menținerii integrale a semințișului natural necesar.

* * *

Politica Partidului Comunist Român întruchipează marxism-leninismul creator în acțiune, iar documentele adoptate de Congresul al XI-lea constituie o sinteză a spiritului creator al gîndirii teoretice și practice a partidului. De aici rezultă și interesul deosebit cu care poporul nostru a urmărit lucrările congresului, satisfacția, încrederea și entuziasmul cu care au fost primite în toată țara hotărîrile acestui înalt forum comunist, decizia fermă a clasei muncitoare, a țărănimii, a intelectualității, a întregii națiuni socialiste de a-și dedica energia, capacitatea creatoare, tot ce au mai bun, înfăptuirii exemplare a măreților sarcini și obiective ce ne stau în față, spre strălucirea patriei și bunăstarea cetățenilor ei, indiferent de naționalitate.

Înaripatele cuvinte rostite de tovarășul Nicolae Ceaușescu în ședința de închidere a Congresului au constituit o vibrantă chemare la muncă. **„Am adoptat în aceste zile hotărîri de importanță istorică" — *spunea secretarul general al partidului.* Acum este necesar să trecem cu hotărîre la muncă în toate domeniile de activitate, pentru realizarea în cele mai bune condiții a tuturor obiectivelor care vor asigura ridicarea patriei noastre pe noi culmi de progres și civilizație socialistă".**

Structura genetică a populaţiilor şi interacţiunea genotip x mediu ca factori ai productivităţii ecosistemelor forestiere

Dr. ing. VAL. ENESCU
I.C.A.S.

Într-un ecosistem forestier, biocenoza este alcătuită în principal, din una sau mai multe populaţii de arbori care formează obiectul producţiei silvice.

Populaţia sau populaţiile de arbori prin dominanţa (numerică şi de biomasă) şi permanenţa lor în biocenoză, ocupă în ecosistem poziţii determinante, de activitatea lor vitală depinzînd, în mare măsură, activitatea celorlalte elemente (asecatorii sau adventive) ale biogenezei.

Relaţiile de determinare dintre populaţiile de arbori şi celelalte elemente ale biocenozei pe de o parte şi dintre populaţii şi condiţiile de mediu extern (habitat) pe de altă parte, ca şi fenomenele de creştere şi dezvoltare sînt controlate genetic. Populaţiile de arbori într-o măsură mai mare (la speciile alogame dioice) sau mai mică (la speciile alogame monoice sau hermafrodite) panmictice, au o anumită structură genetică determinată de frecvenţa genotipurilor. De-a lungul generaţiilor unei populaţii panmictice, frecvenţa genotipurilor, rezultantă a frecvenţelor de genă, se menţine constantă, populaţia fiind în echilibru, indiferent de proporţia caracterelor dominante sau recesive, cu condiţia să nu intervină factori modificatori. În existenţa unei populaţii supuse ameliorării[1] se pot deosebi două stadii de echilibru genetic: unul de la care se pleacă şi altul spre care se tinde.

De fapt, starea de echilibru genetic a populaţiilor conformă legii Hardy—Weinberg, este un fenomen teoretic, rezultat din punerea populaţiilor în condiţii de panmixie perfectă. În realitate, echilibrul genetic al unei populaţii se poate modifica permanent sub acţiunea unor factori naturali sau prin intervenţia conştientă a silvicultorului.

Factorii modificatori, artificiali sau naturali ai structurii genetice a populaţiilor se pot grupa în două categorii principale: factori care prin acţiunea lor în procesul de reproducere sexuată modifică frecvenţa genelor şi implicit a genotipurilor (efectivul populaţiei, migrarea, drift-ul genetic, selecţia, polenizarea selectivă); factori care modifică frecvenţa genotipurilor chiar dacă nu schimbă frecvenţa genelor (dirijarea împerecherilor, consagvnizarea).

Atît în procesul de regenerare naturală cît şi de regenerare artificială, inclusiv în sistemul de operaţiuni de îngrijire ce se practică de la întemeiere şi pînă la exploatarea arboretului, se poate modifica structura genetică a populaţiilor de arbori în scopul obţinerii unor randamente polifuncţionale superioare, pe măsura cerinţelor actuale şi de perspectivă, acţionînd cu ajutorul factorilor modificatori.

Modificarea dirijată a structurii genetice a populaţiilor în raport cu ţelurile de gospodărire, prin operaţiuni culturale şi aplicarea tratamentelor cu regenerare naturală este posibilă, fapt dovedit de rezultatele a numeroase cercetări, dacă se conferă acestora un mai pronunţat caracter de selecţie. Selecţia este cel mai eficace factor de modificare a frecvenţei de genă în populaţie. Prin selecţie se exclud de la reproducere arborii nedoriţi şi se promovează la reproducere numai acei care corespund obiectivelor ameliorării. Modificarea prin selecţia a frecvenţelor de genă este invers proporţională cu numărul de arbori promovaţi la reproducere. Este, de asemenea, important numărul de descendenţe pe care îl dă fiecare arbore promovat la reproducere.

Desigur că formele selecţiei se aplică diferenţiat, în raport cu direcţiile şi obiectivele ei (selecţia totală împotriva recesivilor în cazul dominantei complete, selecţie parţială în favoarea recesivilor în cazul dominantei complete, selecţie în favoarea sau împotriva heterozigoţilor şi altele).

Acţiunea selecţiei este legată de un alt factor modificator, de efectivul populaţiei şi îndeosebi densitatea semincerilor, adică numărul de arbori care înfloresc şi fructifică şi care transmit gene generaţiilor următoare. În conexiune cu selecţia acţionează şi migraţia datorită căreia într-o populaţie de arbori, frecvenţa genelor se poate schimba prin pierderea datorită emigrării (caz mai puţin frecvent, arborii fiind specii policarpice) şi prin aportul de noi gene provenite din imigrare. Acest schimb se realizează pe calea transferului reciproc sau unilateral de polen şi seminţe.

Se impune deci a fi reţinută o primă concluzie: promovarea principiilor geneticii populaţiilor ca fundamente ştiinţifice inovatoare a lucrărilor de îngrijire şi regenerare naturală a arboretelor este una din căile eficiente de sporire calitativ-cantitativă a randamentelor ecosistemelor forestiere.

[1]) Aici, ameliorarea este înţeleasă în sens larg, inclusiv prin promovarea principiilor genetice în operaţiile culturale şi regenerare naturală.

Implicațiile geneticii forestiere în lucrările de împădurire și reîmpădurire sînt și mai profunde, cu consecințe economice dintre cele mai importante. Ca și în agricultură, o silvicultură modernă de tip intensiv, adică de mare eficiență polifuncțională, nu poate fi concepută fără utilizarea, pînă la generalizare, de materiale de reproducere genetic ameliorate. La baza producerii materialelor forestiere de reproducere genetic ameliorate trebuie să stea cunoașterea raporturilor de determinare genetică sub influența condițiilor de mediu a tuturor caracterelor arborilor interesante din punct de vedere silvoeconomic, problema de bază a geneticii și ameliorării arborilor, pusă în slujba productologiei forestiere moderne. Se va putea astfel realiza optimizarea procesului de producție a masei lemnoase și fundamentarea strategiei și tacticii programului de măsuri de creștere a randamentului multifuncțional al pădurii.

Prin ameliorare se realizează domesticirea arborilor, produsul final trebuind să corespundă unei anumite necesități social-economice. Domesticirea arborilor determină schimbări profunde în silvicultură atît în ce privește orientarea politicii forestiere în general și a tehnicilor de cultură în special. Înainte de toate, existența unei largi variabilități genetice intraspecifice și în general, folosirea în cultură a materialelor de reproducere obținute prin ameliorarea pe cale genetică determină, ca o necesitate obiectivă, condiție a obținerii unor randamente superioare polifuncționale, trecerea de la o silvicultură a speciei la o silvicultură a unităților intraspecifice.

Obținerea efectivă în producție a cîștigurilor genetice realizate în procesul de ameliorare, respectiv exprimarea integrală în fenotip a potențialelor genetice de care dispun materialele de reproducere, necesită stabilirea unor principii adecvate de utilizare în cultură. La baza acestor principii trebuie să stea interacțiunea genotip × mediu, definită drept variația genotipurilor în ce privește răspunsul lor la condiții de mediu diferite. Interacțiunea se manifestă prin aceea că, o anumită modificare a mediului are efect diferit în funcție de genotipul asupra căruia acționează.

Potențialul productiv, care este însăși fenotipul unui caracter, arbore sau populații se realizează în ontogeneză, din interacțiunea potențialității genetice cu condițiile de mediu. Dar, pentru a ști care dintre cele două componente ale fenotipului, genotipul sau mediu, au cea mai mare pondere în determinarea potențialului productiv, ele trebuie separate și aceasta este sarcina ameliorării.

Potențialul genetic al unei populații nu se poate exprima în fenotip la valoarea maximă decît dacă sînt asigurate condiții de mediu corespunzătoare informației genetice proprii.

Din punct de vedere practic înseamnă că folosirea în cultură cu maxim de randament a materialelor forestiere de reproducere, chiar și a celor sălbatice, necesită o cît mai deplină concordanță între exigențele ecologice ale acestuia înscrise în „pașaportul ecologic" și condițiile staționale ale locului de cultură.

Din multitudinea condițiilor posibile ale mediului și numărul mare al genotipurilor folosite sau posibil de folosit în cultură rezultă o infinitate de interacțiuni și deci de determinări ale fenotipului.

Există cinci nivele ale interacțiunii genotip × mediu [4] și anume: 1) În interiorul unor suprafețe mici (stațiuni) cu o pronunțată omogenitate ecologică, astfel încît interacțiunea nu afectează strategia ameliorării (trebuie luată în considerare pentru că tinde să reducă cîștigul genetic și eficiența culturilor comparative); 2) Între stațiunile din interiorul unei regiuni cu condiții climatice relativ omogene, cu diferențe edafice și orografice; 3) Între regiuni geografice cu condiții ecologice diferite; 4) Între genotip și repetițiile în timp (aceleași dispozitive experimentale repetate în timp într-o stațiune sau măsurători în timp, ale aceluiași caracter, într-un dispozitiv experimental; 5) Între genotip și condiții de mediu modificate artificial prin fertilizare, irigare și alte măsuri agrotehnice (pentru silvicultură, interesează cu deosebire interacțiunea dintre genotip × fertilizare și aceasta trebuie să stea la baza culturilor intensive, cu cicluri scurte, pentru producerea lemnului de celuloză).

Dificultățile care decurg din complexitatea interacțiunii genotip × mediu, după cum arată progresele realizate în creșterea potențialului productiv al arborilor și în special al plantelor agricole, pot fi învinse prin reducerea domeniului de variabilitate a interacțiunii genotip × mediu. Dar pentru aceasta se cer a fi rezolvate două probleme: *1*) care elemente ale stațiunilor și ale tehnologiilor de cultură determină variația răspunsului genotipurilor exprimate în fenotipuri și cum se pot grupa stațiunile forestiere în teritorii mai largi, cu suficientă omogenitate ecologică, așa încît în interiorul lor, interacțiunea genotip × mediu să fie cît mai mică; *2*) Care genotipuri sînt mai valoroase în fiecare teritoriu mai mult sau mai puțin omogen ecologic și care dintre aceste genotipuri prezintă cea mai mare stabilitate la acțiunea variabilă a factorilor de mediu.

Rezolvarea integrală și certă a problemelor ce se pun în legătură cu reducerea interacțiunii este posibilă numai pe cale experimentală și dacă ne referim la populații, numai prin studii de proveniență. Condiția de succes este dependentă de experimentarea într-o gamă cît mai largă de stațiuni a cît mai multe provenințe, descendențe sau clone.

Selecția pentru stabilitate necesită criterii obiective de clasificare a „elementelor genetice". **Un prim criteriu este variabilitatea scăzută într-o gamă largă de condiții.** Acest criteriu [3] este valabil numai în regiunile situate la limita arealului de cultură. Pentru condiții de mediu în general favorabile, ca de exemplu optimul de vegetație sau de cultură, **o provenienţă, descendenţă sau clonă stabilă** este aceea care depășește în mod constant media experienței, adică are o producție medie ($\bar{X}_i$) mai ridicată și un coeficient de regresie (bi) cît mai apropiat de **1. În sfîrșit, un alt criteriu, și poate cel mai important de apreciere a stabilității este, după** Eberhart, S. A. și Russel, W. A. (1966) **abaterea de la valorile de regresie.** Interacțiunea **totală** genotip × mediu este împărțită astfel în două părți : varianța **datorită** provenienţelor, descendenţelor **sau** clonelor față de un indice **variabil de mediu și abaterile de la regresia față de acest indice.**

Prin urmare, folosind aceste criterii de apreciere, un material de reproducere stabil trebuie să aibă o producție medie ridicată, un coeficient de regresie apropiat de *1* și o deviație de la regresie apropiată de zero.

In **același scop,** Wrike, 1966 — citat [2] — a propus **folosirea noțiunii de ecovalență** definită drept partea din varianța totală a interacțiunii cu mediu ce revine fiecărui genotip, calculată după formula :

$$W_i = \Sigma j \left(Xij - \frac{Xi}{q} - \frac{X \cdot j}{p} + \frac{X \cdot \cdot}{pq} \right)^2$$

în care : $X\ ij$ — producția unui genotip într-un anumit mediu ; Xi = suma genotipurilor, $X.j$ = suma mediului, $X..$ = suma totală, q = = numărul condițiilor de mediu ; p = numărul genotipurilor.

Provenienţele, descendenţele sau clonele pot fi astfel comparate între ele în ceea ce privește nivelul producțiilor și valoarea interacțiunii totale cu mediu, incluzînd atît specificitatea adaptării lor la condițiile favorabile și rezistența la cele nefavorabile, precum **și variațiile neexplicabile apărute sub influența acestor condiții, prin varianța echivalenţelor, obținute prin** raportul SP/GL $(GL = (p-1)\ (q-1)/p$ [5]. Cannon, 1932—citat [1] —, a folosit termenul de *homostazie* pentru a exprima stabilitatea, adică capacitatea unui organism de a-și menține constanța prin eficiența sporită a factorilor interni, capabili să opună rezistență factorilor mediului atunci cînd aceștia tind să schimbe o stare homeostatică.

Din punct de vedere practic înseamnă că, într-o etapă mai puțin avansată de gospodărire intensivă a pădurilor și pentru a conferi suficientă siguranță culturilor la variațiile neprevizibile ale factorilor naturali, **este nevoie de un material forestier de reproducere cu o bază genetică largă, adică să dispună de un potențial genetic ridicat (oricum superior aceluia care se folosește la un moment dat în cultură), în ceea ce privește producția de masă lemnoasă, calitatea** lemnului și **rezistența la adversități, realizabil** într-o gamă **largă** de condiții staționale. **Deci** cîștiguri **genetice superioare** fără o superspecializare în ceea ce privește exigențele ecologice.

În concluzie, modificarea dirijată a **structurii** genetice a populațiilor de arbori care formează obiect de cultură ca și cunoașterea magnitudinii dintre genotip × mediu se înscrie în contextul măsurilor concrete și eficiente de sporire a productivității ecosistemelor forestiere.

BIBLIOGRAFIE

[1] Falck, W. E.: *An analizis of yield stability for 5 type of maise hybrids grown in several environments.* M. S. Thesis, Iowa State University, 1970.

[2] Mudra, A. A.: *Despre cîteva probleme privind experiențele agricole.* Probleme de genetică teoretică și aplicativă, 1970.

[3] Scott, G. E.: *Selecting for stability of yield in maize.* Crop Science, 7, 1967.

[4] Squillace, A. G.: *Genotype environment interactions in forest trees.* Paper prezented at the second meeting of the working group on quantitative genetics, section 22 IUFRO, 1969, RALEIGH, North Carolina, 1970.

[5] Ulinici, V.: *Metode de determinare a stabilității față de mediu a genotipurilor de porumb.* Probleme de genetică teoretică și aplicativă. Vol. V, nr. 2, 1973.

Contribuţii la studiul tipologic al căstănişurilor de pe piemonturile colinare ale Băii Mari

Ing. V. BOLEA
Ocolul silvic Baia Mare

Cercetările au avut loc în căstănişurile de la Baia Mare cunoscute [6] ca cele mai nordice arborete subspontane de castan bun din emisfera nordică. Ele se situează la contactul dintre subdistrictul Depresiunii Baia Mare din ţinutul Carpaţilor Occidentali şi districtul Oaş – Gutîi – – Ţibleş al Munţilor Vulcanici din ţinutul Carpaţilor Orientali. Acest contact se realizează printr-o fişie de piemonturi cu altitudini de 200 – 700 m, intercalate de muncele cu aspect de neckuri, culmi înguste, separate de văi adînci şi depresiuni de eroziune longitudinală, legate de reţeaua hidrografică Firiza şi Băiţa.

Aspectul morfologic actual este determinat de andezitele cuarţifere, piroxenice şi hornblendă şi piroxenice bazaltoide apărute în ultimele două cicluri de erupţie neogenă (Borcoş, M. şi colab., 1973).

Prezenţa rocilor ultrapotasice, ca urmare a îmbogăţirii secundare cu acest element, prin transformări hidrotermale este deosebit de importantă pentru castanul bun, care fiind o specie micotrofă obligată [3] solubilizează mai uşor potasiul din sol cu ajutorul ciupercilor simbiotice din clasa *Basidiomycetes*, ordinul *Agaricales* şi *Lycoperdales*.

Din produsele de la dezagregare alterare a andezitelor s-au format depozite eluvio-deluviale pe seama cărora au evoluat solurile. Caracterizarea fizico-chimică şi ecologică a acestor soluri are la bază datele analitice şi indicii de troficitate globală potenţială şi efectivă calculaţi după Chiriţă [2].

Căstănişurile fac parte din fişia zonală de alternanţă a fagului cu gorunul, fişie care pe versantul sud-vestic al munţilor Gutîi, adăpostit de curenţii reci ai iernii dinspre nord şi est, se ridică mai sus altitudinal decît pe versantul nord-estic.

Studiile tipologice s-au desfăşurat în perioada 1965 – 1973 în conformitate cu metoda de cercetare tipologică adoptată la Conferinţa de tipologie forestieră din 1955 [4] amplasîndu-se 15 suprafeţe de probă de 0,25 – 0,50 ha. Tipurile de pădure identificate sînt descrise ca tipuri de biosistem după o schemă modernizată (Negulescu, E. G., Stănescu, V. şi colab., 1973) şi anume: *1*) *Căstăniş cu Allium ursinum*; *2*) *Căstăniş cu Festuca drymeia*; *3*) *Căstăniş cu Festuca heterophylla*; *4*) *Căstăniş cu Luzula luzuloides*; *5*) *Căstăniş cu ericacee* (în tabelele 1 şi 2, din cauza spaţiului limitat, se redau trăsăturile de recunoaştere, de diagnoză şi altele, pentru primele două tipuri).

În concluzie, studiile tipologice întreprinse permit adaptarea măsurilor silvotehnice la particularităţile bioecologice ale celor cinci tipuri de căstănişuri şi îşi aduc contribuţia la fundamentarea naturalistică a extinderii castanului bun. Cu ocazia acestor studii se remarcă analogia însuşirilor bioecologice ale căstănişurilor de la Baia Mare, situate la limita lor latitudinală şi ale căstănişurilor din Italia, situate la limita lor altitudinală [5] fapt ce trebuie avut în vedere la importarea seminţelor selecţionate. De asemenea, întrucît căstănişurile de pe piemonturile colinare ale Băii Mari ocupă un areal izolat, în condiţiuni climatice distincte, prezintă o stare de vegetaţie activă, fructifică abundent şi se regenerează viguros, se recomandă studierea lor în raport cu căstănişurile mediteraniene sub aspectul separării lor ca ecotip de latitudine nordică.

Descrierea a două tipuri de căstănişuri de pe piemonturile colinare ale Băii Mari — **Tabela 1**

	Trăsături de recunoaştere şi de diagnoză / Denumirea tipurilor	Căstăniş cu *Allium ursinum*	Căstăniş cu *Festuca drymeia*
Arboretul	Provenienţă	90% sămînţă 10% lăstari	Mixtă
	Compoziţie	1 Cs. Dis. Go. Nu. Ca. Ju.	1 Cs. Dis. Go. Fa. Ci. Te.[1] Ca. Ju. Păr. Sorb[2])
	Structura	Relativ echienă	Relativ echienă sau pluriienă
	Consistenţa	0,9 – 0,8	0,9 – 0,8
	Dimensiuni: – înălţimea medie/înălţimea maximă	La 130 de ani: – 30 m/34 m	La 80 de ani: – 22 m/25 m
	– diametrul mediu	– 63,6 cm	– 34,6 cm
	Productivitate	Superioară	Mijlocie spre superioară
	Creşterea medie anuală a producţiei totale	La 30 de ani: 10,5 m³/an/ha	La 80 de ani: 4,5 m³/an/ha
	Clasa de producţie: – în sistemul unitar Armăşescu	II	VI
	tabele de producţie Bondor	I	II

(Continuare tabela 1)

	Trăsături / Denumirea tipurilor de recunoaştere şi de diagnoză	Căstăniş cu *Allium ursinum*	Căstăniş cu *Festuca drymeia*
Arboretul	Conformaţia tulpinilor	Tulpini cilindrice, drepte, bine elagate	Tulpini drepte, cilindrice şi elagate pe 4–12 m
	Conformaţia coroanelor	Coroane înguste cu ramuri subţiri	Coroane înguste cu ramuri de grosime mijlocie
	Calitatea lemnului	După 60 de ani proporţia putregaiului creşte şi apar scorburile	Duritatea lemnului creşte odată cu depărtarea de sursa de apă din viroage
	Producţia de fructe	400 kg. castane/ha	400 kg. castane/ha
	Mărimea fructelor	3–7 grame/castană	Pînă la 8 grame/castană
Subarb.	Compoziţie	5 Al. 4 Sg. 1 Tu [3])	3 Al.3 Sg. 2 Că.2 Soc
	Răspîndire	Pe 0,1 din suprafaţă	Pe 0,3 din suprafaţă
Semiţişul	Compoziţie	7Cs,2Ca, 1Go, Dis, Te, Nu.Pa. Fa. Ju.	6 Cs.2 Go.2 Ca.
	Răspîndire	Uniform pe toată suprafaţa	Pe 0.3 din suprafaţă
	Virsta, dimensiunile şi vitalitatea	Puieţii de castan cu creşteri luxuriante	Puieţii de castan nu sînt bifurcaţi şi nici tiritori, nesuferind de îngheţuri
Pătura ierbacee	Specii caracteristice	*Allium ursinum*	Festuca drymeia
	însoţitoare frecvente	*Aposeris foetida*, *Dentaria glandulosa*, *Dentaria bulbifera*, *Asarum europaeum*, *Euphorbia amygdaloides*	*Rubus hirtus*, *Aruncus silvaticus*, *Athyrium filix-femina*, *Galium schultesii*
	însoţitoare facultative	*Lathyrus vernus*, *Mycelis muralis*, *Geranium robertianum*, *Glechoma hederaceum*, *Sanicula europaea*, *Symphytum tuberosum*, *Symphytum cordatum*	*Melitis melissophyllum*, *Dryopteris filix-mas*, *Scrophularia nodosa*, *Salvia glutinosa*, *Heracium sp.* *Asperula odorata*, *Vinca minor*.
	Răspîndire	Pe 0,7 din suprafaţă	Pe 0,7 din suprafaţă
	Gradul de înţelenire şi speciile care provoacă înţelenirea	10%; *Brachypodium silvaticum*, *Melica uniflora*, *Millium effusum*, *Festuca gigantea*, *Festuca drymeia*, *Carex remota*, *Carex silvatica*	50%; *Festuca drymeia*, *Luzula luzuloides*, *Calamagrostis arundinacea*
Relaţii între etajele de vegetaţie		Prin acţiunea mecanică a rizomilor de *Asarum*, *Dentaria*, *Glechoma*, *Polygonatum* şi *Symphytum* solul este menţinut afînat asigurîndu-se condiţii foarte bune de instalare a seminţişului	Arbuştii contribuie la ameliorarea solului, împiedică consumarea integrală a castanelor şi protejează seminţişul de castan instalat
Caractere staţionale	Altitudinea şi poziţia pe versant	400 m; 1/3 mijlocie a unui versant convex (căldare)	300–500 m: 1/3 inferioară şi 1/3 mijlocie pe viroage
	Panta şi expoziţia	Moderată; nord-estică	Moderată; nord-estică, nord vestică şi sud-estică pe viroage
	Tipul de sol	Brun de pădure slab podzolit uşor pseudogleizat	Podzolite brune argilo-iluviale
	Conţinutul şi forma de humus	Excesiv humifer cu humus de tip mull	Moderat bogat pînă la bogat în mull-moder
	Profunzimea şi conţinutul de schelet	Foarte profund: slab schelet	Mijlociu profunde, fără schelet sau semischelet
	Volumul de sol fiziologic util	Foarte mare: 1,1 m^3/m^2	Mare: 0,70–0,75 m^3/m^2
	Textura	Lutos în A_1, luto-argilos în Bt (B)	Lutos în orizontul podzolic, luto-argilos în Bt
	Structura	Glomerurală în orizontul superior	Glomerular colţuroasă
	Reacţia solului	Moderat acid	Moderat acid
	Gradul de saturaţie în baze	Eubazic	Mezobazic
	Conţinutul în azot total	Foarte ridicat	Ridicat

Notă: 1) *Tilia platyphyllos* şi *Tilia cordata*; 2) *Sorbus torminalis*; 3) *Daphne mezereum*

Tabela 2

Descrierea a două tipuri de căstănişuri de pe piemonturile colinare ale Băii Mari

Denumirea tipurilor / Trăsături biocenologice	Căstăniş cu *Allium ursinum*	Căstăniş cu *Festuca drymeia*
Caractere ecologice ale climatului general şi local; favorabilitatea ecologică a climatului	În cadrul sectorului de climă continental moderată ţinutul Piemonturilor vestice, districtul de pădure, subdistrictul nordic pe piemonturile colinare ale Băii Mari, cantitatea medie anuală de apă din precipitaţii se apropie foarte mult de 1000 mm considerată ca optimă pentru castanul bun şi este mai mare cu 818 mm decît cea pierdută prin evapotranspiraţie. Căstănişurile cu *Allium ursinum* şi *Festuca drymeia* se caracterizează prin microclimate mai umede cu umiditate atmosferică mai ridicată astfel că deficitele de apă din lunile mai, iunie, iulie şi august sînt minime. Aceasta favorizează o producţie mai ridicată de lemn	
Troficitatea potenţială — Itp [1])	Megatrofic — Itp = 817	Eutrofic — Itp = 88,91,100
Regimul de umiditate — Iu [2])	Jilav pînă la 80 cm şi ud sub 1 m — Iu = 45%	Reavăn — jilav — Iu = 35%
Troficitatea efectivă — Ite [3])	Megatrofic — Ite = 735	Mezotrofic — Ite = 53, 56, 60
Rezultante ecologice silviculturale stabilitate biocenotică	Capacitate productivă ridicată, vitalitate deosebită, longevitate mare, stabilitate biocenotică	Capacitatea productivă descreşte odată cu depărtarea de sursa de apă din viroage

(continuare tabela 2)

Trăsături bioecologice Denumirea tipurilor	Cătănișuri cu *Allium ursinum*	Cătănișuri cu *Festuca drymeia*
Variabilitatea staţională şi biogeocenotică Forme de staţiuni cu rezultate echivalente Variante, tranziţii şi forme de degradare	Forma de degradare prin reducerea consistenţei la 0,6 — 0,7 şi extragerea subarboretului	Staţiunile de pe treimea inferioară a versanţilor semiumbriţi au rezultate echivalente cu viroagele de pe treimea mijlocie a versanţilor semiinsoriţi. Forma de tranziţie spre gorunetul cu *Festuca drymeia* în care proporţia gorunului se apropie de 20%. Forma de degradare prin reducerea consistenţei la 0,7 — 0,5. Capacitatea de regenerare este diminuată din cauza înţelenirii continue produsă de *Festuca drymeia* care emite tulpini fertile
Evoluţia naturală şi de cultură Succesiuni naturale şi de cultură posibile	În mod natural are asigurată stabilitatea însă în cultură prin rărirea arboretului în vederea stimulării fructificaţiei este posibilă evoluţia în favoarea carpenului care rezistă mai mult la umbrire	Deşi este înconjurat de făgete, stabilitatea sa este asigurată prin fructificaţiile anuale şi capacitatea deosebită de lăstărire. În cultură prin aplicarea greşită a unor tăieri succesive este posibilă evoluţia în favoarea fagului care rezistă mai bine la umbrire
Tipuri de parchet posibile	Asoc. *Stachis silvatica-Aegopodium podagraria* Asoc. *Carex remota* Asoc. *Rubus hirtus* Asoc. *Festuca drymeia*	Asoc. *Festuca drymeia* Asoc. *Rubus hirtus — Aruncus silvaticus* Asoc. *Senecio fuchsii* Asoc. *Luzula luzuloides — Calamagrostis arundiacea*
Răspîndirea actuală şi potenţială	Ocupă suprafeţe mici pe Murgăul Mare sub forma unor nuclee în jurul cărora se întind cătănişurile cu *Festuca drymeia*	Este cel mai răspîndit tip de cătănis întîlnindu-se pe Dealul Florilor, V. Usturoi, V. Sf. Ioan şi V. Vicleană
Măsuri silvo-tehnice Tăieri de îngrijire Regimc şi tratamente Ajutorarea regenerării naturale	Intensitate mare Codru, tratamentul tăierilor progresive	Intensitate moderată Codru, tratamentul tăierilor progresive Extragerea seminţişului neutilizabil de carpen
Formule de împădurire	60 Cs 20 Fr, Te, Pa, Ca. 20 Al	50 Cs, 30 Fa, Pe, Ca, 20 Al, Sg, Că

Nota: 1) indice de troficitate potenţială globală; 2) indice de umiditate; 3) indice de troficitate efectivă globală

BIBLIOGRAFIE

[1] Geuca, G. şi Spirchez, Z.: *Castanul bun specie industrială pomicolă şi forestieră.* Ecologie şi posibilităţi de extindere în cultură. ICES, Studii şi Cercetări, XX, 1960.

[2] Chiriţă, C. D. şi colab.: *Fundamentele naturalistice şi metodologice ale tipologiei şi cartării staţionale forestiere.* Editura Academiei R.P.R., Bucureşti, 1964.

[3] Müller, G.: *Biologia solului.* Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 1965.

[4] Paşcovschi, S. şi Leandru, V.: *Tipuri de pădure în R.P.R.* Editura Agro-Silvică de Stat, Bucureşti, 1958.

[5] Picioli, L.: *Monografia del castagno.* Firenze, 1922.

[6] Soo, R.: *Fejlődés történeti. Növényrendszertan Tankönyv* kiadó, Budapesta, 1963.

Dinamica înrăşinării arboretelor în raza Judeţului Alba

Ing. GH. CRĂCIUN
Ing. I. PANTIŞ
Inspectoratul silvic judeţean Alba

Inspectoratul silvic judeţean Alba gospodăreşte o suprafaţă de 224,6 mii hectare pădure de stat şi îndrumează din punct de vedere tehnic pădurile comunale în suprafaţă de 7,5 mii ha (împreună acestea reprezintă 33 % din suprafaţa judeţului). Situate între paralele 45° 30′ şi 46° 30′ şi meridianele 22° 45′ şi 23° 15′ cu altitudine ce variază de la 207 m (Sibot) la 2245 m (Cindrel), ele cuprind o serie variată de specii şi tipuri de pădure, dînd posibilitatea silvicultorului să-şi desfăşoare din plin activitatea în toate domeniile profesionale.

Ca proveniență administrativă, majoritatea au fost şi înainte de iunie 1948 păduri de stat, fiind păduri care s-au bucurat de un regim silvic bine organizat, spre deosebire de cele comunale, composesorale, urbariale etc., deci diverse ca natură de proprietate, mod de organizare şi administrare, care fiind situate în imediata apropiere a localităţilor rurale în special, au suferit din plin influenţa negativă a factorului antropeic. Adăugînd la aceasta şi influenţa factorului staţional, precum şi faptul că nu peste tot au fost promovate cele mai indicate specii, putem trage concluzia că în atare situaţii, pădurile slab productive reprezintă un procent destul de ridicat.

Axaţi pe ideea refacerii şi substituirii tuturor arboretelor necorespunzătoare, a fost necesară o inventariere şi o clasificare a tuturor acestora, pentru ca pe baza unor date reale să se poată elabora un program, tinzînd în final, aşa cum am mai arătat, să înlocuim aceste arborete necorespunzătoare, cu altele de calitate şi productivitate superioare. Din inventarierea făcută în acest scop a rezultat că pe total inspectorat avem de substituit şi refăcut arborete de pe o suprafaţă de 16 600 ha, suprafaţă care a fost eşalonată la tăiere şi împădurire pînă în anul 1990.

Pe linia creşterii producţiei şi productivităţii noilor arborete, accentul a fost pus — în primul rînd — pe introducerea unor specii repede crescătoare şi de mare productivitate, care sînt răşinoasele în majoritatea cazurilor. Ca atare, s-au luat măsuri de extinderea răşinoaselor, prin înlocuirea unor specii şi numai în anumite situaţii, funcţie de staţiune, pe menţinerea speciei de bază. În acest mod lucrările de substituire şi refacere se înscriu în marea acţiune de înrăşinare a arboretelor din judeţul Alba, acţiune în plină desfăşurare şi ale cărei obiective principale sînt: coborîrea molidului în afara arealului pe o suprafaţă de peste 400 ha anual; instalarea unor culturi speciale pentru producerea lemnului de celuloză pe o suprafaţă de 580—600 ha anual; ameliorarea compoziţiei ţel, sub raportul folosirii potenţialului staţional, introducînd specii valoroase de răşinoase în completarea regenerării naturale pe 600—700 ha anual.

Dinamica suprafeţei pădуroase şi a lucrărilor de împăduriri din raza noastră de activitate, o prezentăm în tabela 1 din care rezultă că într-un interval de 10 ani procentul de răşinoase va creşte de la 38,1 % în 1970 la 43,4 % în 1980, pe total fond forestier administrat de MEFMC, schimbare realizată prin creşterea an de an a procentului de răşinoase din totalul împăduririlor integrale, respectiv de la 84,1 % în 1970 la 93,3 % în anul 1980. Acest nivel de înrăşinare poate ajunge la nivelul anului 1990, pînă la maximum 94 % din sarcina anuală, restul de 6 % reprezentînd contribuţia obligatorie a foioaselor în amestecul cu răşinoasele, precum şi în regiunea de cîmpie şi anumite şleauri. În calculul acestui procent de foioase nu s-au prins plopii în aliniamente şi nici pădurile comunale, unde de asemenea se introduc răşinoase sub formă de culturi speciale de pin şi molid, dar în procente cu mult mai mici.

Pentru realizarea în bune condiţiuni a acestor parametri şi bineînţeles a întregului plan de împăduriri, s-au luat o serie de măsuri organizatorice dintre care menţionăm: a) întocmirea unui program de împăduriri pînă la nivelul anului 1980, funcţie de planul lucrărilor de punere în valoare în care sînt eşalonate şi arboretele slab productive ce intră în obiectul substituirilor şi refacerilor, cu o cotă anuală de 700—800 ha, tăierile la molid pe o suprafaţă

Tabela 1

Dinamica suprafeţei pădуroase din judeţul Alba şi a împăduririlor anuale, pe specii

Anul	Total supr. pădurosă pe judeţ, ha	Pe grupe de specii				Din total împăduriri integrale — sarcină			
		Răşinoase		Foioase		Răşinoase		Foioase	
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
1970	218 000	83 200	38,1	134 900	61,9	972	84,1	183	15,9
1975	219 800	89 400	40,7	130 400	59,3	9 174	92,6	650	7,4
1980	221 200	96 000	43,3	125 200	56,6	18 174	93,3	1 310	6,7

de 250—300 ha, tăierile definitive la parchetele parțial regenerate și asigurarea restului de suprafețe din terenuri degradate din afara fondului forestier sau anumite suprafețe din clasa de regenerare care mai pot fi împădurite; b) întocmirea unui program de organizare a producției de puieți în pepiniere, corelat cu planul de împăduriri în perspectivă; c) întocmirea unui plan al recoltării semințelor necesare asigurării planului anual de culturi în pepiniere; d) urmărirea și executarea tuturor lucrărilor de întreținere a culturilor pînă la închiderea stării de masiv și în continuare a tăierilor de curățiri, de răriturl, igienă și elagaj; e) asigurarea unei stări fito-sanitare cît mai corespunzătoare.

În executarea sarcinilor ce decurg din aceste programe și planuri, pe lîngă metodele cunoscute se urmărește adoptarea și introducerea unor tehnologii noi, cu eficiență sporită, dintre care parte se arată în cele ce urmează.

Astfel, pentru asigurarea semințelor calitativ superioare s-au constituit rezervații pe o suprafață de 532,30 ha (471,90 ha de molid; 94,50 ha de brad; 120,80 ha de larice; 61,70 ha de pin silvestru; 57,50 ha de pin negru; 60,40 ha de gorun). În aceste rezervații s-au executat lucrările de transformare prevăzute în studiul respectiv de cartare seminologică, întocmit în anul 1969, în prezent recoltîndu-se semințe de valoare genetică superioară numai din aceste arborete. Rezervațiile de molid de la Cîmpeni și Valea Bistrei sînt catalogate pentru a furniza semințe și la export. La recoltat se folosesc scări metalice suedeze și tip UFRMA Sibiu, iar prelucrarea conurilor se face în uscătoriile inspectoratului. Ne preocupă creșterea productivității rezervației de larice din raza ocolului Baia de Arieș, precum și îmbunătățirea metodelor și a uneltelor de recoltat conurile.

Pentru ca ritmul împăduririlor în campania de primăvară să nu sufere din cauza dificultăților ivite la scosul puieților din pepinierele de munte, unde încă nu s-a topit zăpada, s-au coborît la altitudini mai joase, respectiv în afara arealului, un număr de opt pepiniere de rășinoase însumînd o suprafață de 4,54 ha. Prin coborîrea pepinierelor la altitudini pînă la 350 m la brad și 300 m la molid s-au produs puieți apți de plantat de molid la 2 ani și de brad la 3 ani, ceea ce influențează favorabil și asupra prețului de cost. S-au introdus grătare din lemn pentru adăpostirea culturilor împotriva grindinei și a ploilor torențiale, și cu anumite completări, chiar contra gerurilor tîrzii, cu rezultate bune. De asemenea, s-a început producerea puieților în paturi nutritive sub adăpost, pe o suprafață de 600 m² anual, care corespunde în repicaj la 60 ari, cu tendința de extindere a aplicării acestui procedeu. În ceea ce privește data repicării, se aplică metoda repicării în verde în luna august, cu rezultate mai bune sub raportul creșterii decît la repicajul de primăvară. Se menționează că în iarna 1972/1973 s-a experimentat păstrarea în saci de polietilenă a puieților de molid (100 000 buc.) pentru a putea începe plantatul mai devreme, puieții plantați prezentîndu-se pînă în prezent normal, ceea ce ne face să extindem această metodă. În cursul acestui an se vor moderniza două pepiniere de rășinoase (irigare, mecanizare și chimizare).

Problema împăduririlor ridică o serie de aspecte variate, funcție de natura terenului, de felul lucrărilor și a culturilor ce intenționăm să le instalăm. O problemă importantă este legată de asigurarea suprafețelor de împădurit, în care scop, în afara corelării planului de împăduriri cu cel al exploatărilor, se execută un control riguros al mersului acestora, urmărindu-se eliberarea de material a suprafețelor pe care se vor instala culturi speciale pentru celuloză și foioase (cvercinee) unde este absolut necesară pregătirea solului din toamnă.

La pregătirea solului, nefiind posibilități de a scoate cioatele și de a pregăti solul pe toată suprafața, s-au adoptat scheme cu pregătirea în vetre, în tăblii și în benzi sau fîșii a căror lățime și lungime sînt determinate de natura împăduririlor (plantații sau semănături directe) de speciile plantate (rășinoase sau foioase) de numărul de puieți de plantat la hectar și de procentul de pregătire pe care vrem să-l realizăm.

În cazul tăierilor de substituire și refacere, fîșiile sau benzile sînt orientate de-a lungul curbelor de nivel, pe coridoare cu o lățime de pînă la 40 m, în cazul în care se aplică această metodă, respectiv cînd avem pante mai mari și sol superficial, pentru a preveni degradarea solului și cu benzi continue de 0,90 m lățime (nepregătite) și de 0,60 m lățime (pregătite) respectiv 40% grad de pregătire a solului în cazul tăierilor rase, mai ales la substituiri.

Culturile speciale pentru producerea lemnului de celuloză au fost amplasate în bazinete și bazine mari, pe suprafețe de 150—300 ha, astfel că atunci cînd aceste arborete vor ajunge la exploatabilitate, să se poată exploata mai ușor sub raportul transporturilor, al mecanizării, al cazării muncitorilor, cît și în ceea ce privește avantajele la reîmpădurire. Dintre rășinoase se pune accentul pe extinderea molidului în afara realului și a bradului în areal și în afara arealului, ca specii de o deosebită valoare.

În ceea ce privește schemele de împădurire, s-a mers pe cele indicate de instrucțiunile în vigoare, făcîndu-se și unele experimentări cu 3750 puieți de pin/ha, cu 2500 puieți repicați de molid/ha în stațiuni de productivitate superioară și cu 4000 puieți molid/ha în tăieri rase. Reducerea numărului de puieți de rășinoase la hectarul împădurit este însă condiționată de calitatea superioară a puieților uti-

Un experiment privind eficienţa inventarierii arboretelor echiene prin sondaje cu 4, 6, 8 şi 10 arbori

Prof. ing. T. POPOVICI
Şef lucr. ing. O. POPESCU
Ing. CH. HANNAK
Universitatea din Braşov

În continuarea unor cercetări anterioare privind inventarierea arboretelor prin sondaje cu 6 arbori [5], [6], în cadrul cărora sondajele cu 6 arbori sînt cele mai indicate sub aspectul eficienţei, în raport cu alte variante (cu 4, 8 sau 10 arbori) susceptibile a fi luate în considerare. În literatura de specialitate, care preconizează metoda sondajelor cu 6 arbori [3], [7] nu se prezintă argumentele menite să justifice această opţiune unică. Cercetări anterioare întreprinse în diferite ţări europene în problema mărimii optime a locului de probă au indicat 12—14 arbori în R.D.G. (Richter, Grossmann, 1959), 10—20 arbori în Franţa [4] şi 8—10 arbori în România [2]. De aici temeiul considerării sondajelor cu efective mai mari decît 6, adică 8 şi 10 arbori; pentru aprecierea caracterului optim al efectivului de 6 arbori, s-a impus de la sine şi considerarea variantei cu 4 arbori per sondaj.

Potrivit scopului urmărit, ca obiect al determinărilor comparative s-a ales suprafaţa de bază a arboretului. În raport cu mijloacele disponibile, experimentul a inclus 6 parcele de probă a cîte 1 ha, amplasate în arborete echiene din raza ocolului Braşov; caracteristicile arboretelor se dau în tabela 1. În parcelele de probă, cei 2599 arbori mai groşi de 2 cm, au fost numerotaţi cu cretă şi clupaţi fir cu fir, pe categorii de cîte 4 cm. În fiecare parcelă de probă s-au plantat cîte nouă ţăruşi uniform cu latura corespondică la nodurile unei reţele pătratice în literatura [ ]), aşa cum se recomandă aceste nouă centre pe de fiecare dată de la cesiv inventarierea statistică cîte 4, 6, 8 şi 10 arbori. În folos efectuat succesiv, cu ocazia inventarierilor statistice, sondaje cu înregistrat numerele arborilor în funcţie de care s-au preluat apoi diametrele măsurate cu ocazia inventarierii integrale; la fiecare sondaj s-a măsurat şi distanţa orizontală pînă la al n-lea arbore ($n = 4, 6, 8$ sau 10).

Pe baza datelor culese, s-a estimat apoi suprafaţa de bază a arboretului, pentru fiecare parcelă de probă, prin metoda mediei simple şi prin cea a mediei ponderate [3], [5]. Reţinîndu-se doar estimaţiile obţinute prin metoda mediei ponderate (cele mai exacte), în continuare, urmînd tehnica de calcul exemplificată într-o lucrare anterioară [6], s-au determinat şi ceilalţi indicatori statistici: coeficientul de variaţie, eroarea standard a mediei şi numărul de sondaje aferent preciziei probabilistice dorite.

Tabela 1

Caracteristicile parcelelor de probă utilizate

Nr. crt. al parcelei de probă	Unit. de producţie / Unit. amenajistică	Altitudinea (m) / Panta (%)	Vîrsta, ani	Compoziţia / Clasa de producţie	Indicele de acoperire	Numărul de arbori	Distanţa medie între arbori	Distanţa medie (m) pînă la al n-lea arbore pentru n egal cu				Aria medie a sondajului (m^2) cu n arbori pentru n egal cu			
								4	6	8	10	4	6	8	10
1	V Noua / 25 d	700 / 24,0	121	10 Br / $III_{,2}$	0,8	296	5,81	6,34	7,69	8,67	9,54	133,76	195,51	241,19	292,22
2	V Noua / 25 d	700 / 15,8	119	10 Br / $III_{,2}$	0,8	350	5,35	6,26	7,56	8,54	9,77	126,85	179,71	237,27	311,71
3	V Noua / 25 d	700 / 24,0	126	10 Br / $II_{,4}$	0,8	304	5,74	5,99	7,95	9,06	9,92	116,97	200,65	261,10	312,51
7	V Noua / 25 d	700 / 32,5	120	7Br;1Mo; 2Fa / $IV_{,4}$;$V_{,0}$;$IV_{,9}$	0,8	334; 66; 93	4,50	5,04	5,85	7,17	8,24	82,42	110,41	165,02	215,88
8	VII Cristian / 9 c	790 / 15,8	175	10 Go / $V_{,0}$	1,3	414	4,91	5,16	6,43	7,62	8,49	87,88	132,57	183,80	227,40
10	II Lempeş / 3 b	580 / 41,4	61	10 Pi / $III_{,0}$	1,1	742	3,67	4,03	5,04	5,86	6,63	53,64	82,55	110,23	141,01

În parcelele de probă 1, 2 şi 3 pe teren s-au cronometrat: timpul de deplasare pe 10 metri al echipei alcătuite din doi oameni şi timpul de cupare al celor n arbori per sondaj (consumurile de timp constatate se prezintă în tabela 2). În funcţie de numărul necesar de sondaje [1], corectat pentru populaţie finită (n) şi de aria parcelei considerate (F), s-a putut calcula distanţa medie dintre sondaje (a), cu relaţia: $a = \sqrt{Fm}$. În continuare s-a prin timpul de deplasare, timpul de clere, pe parînsumare timpul total de in cele, pentru fiecare di selecţie compar cu formula preconizată de

Prin prin împărţire succesivă a timpului de inventariere necesitat de metoda sondajelor cu 6 arbori (t_6) la timpii corespunzători metodelor cu sondaje de cîte 4, 8 sau 10 arbori (t_i), în final s-a calculat eficienţa relativă ($E.\ r.$) a metodelor de selecţie studiate, utilizîndu-se relaţia: $E.r. = t_6/t_i$.

În cele ce urmează se discută principalele rezultate ale cercetării de faţă, prezentate în tabelele 3 şi 4.

Tabela 2

Consumul de timp (echipă de doi oameni) constatat la inventarierea arboretelor prin sondaje cu 4, 6, 8 şi 10 a-cu...

Nr. ort. al parcelei de probă	Timpul de deplasare pe 10 m, secunde	Timpul secunde			
		4	6	8	10
	28	261	333	373	438
	18	85	219	393	487
a	16	151	208	315	418
Total	62,4	497	760	1081	1388
Media	20,8	166	253	360	463
Media în minute şi secunde		2'46"	4'13"	6'0"	7'43"

1) Exactitatea estimaţiilor

În coloanele 4 şi 5 ale tabelei 3 este indicată exactitatea estimaţiilor suprafeţei de bază, calculate prin două metode de estimare, pentru

Tabela 3

Abaterile procentuale ale suprafeţei de bază pe ha determinată prin metoda mediei simple şi prin metoda mediei ponderate, faţă de inventarierea integrală în cazul sondajelor cu 4, 6, 8 şi 10 arbori

(1) Parcela	(2) Numărul de sondaje.	(3) Suprafaţa de bază medie din inventarierea integrală, m^2	(4a)	(4b)	(4c)	(4d)	(5a)	(5b)	(5c)	(5d)
			Abaterile procentuale ale suprafeţelor de bază pe hectar, faţă de inventarierea integrală (%)							
			Metoda mediei simple Sondaje cu... arbori				Metoda mediei ponderate Sondaje cu... arbori			
			4	6	8	10	4	6	8	10
1	9	40,26	+13,3	+20,2	+13,9	+20,7	− 5,5	+ 5,8	+7,6	+12,4
2	9	41,51	−11,2	− 3,2	+ 5,5	+ 4,0	−20,1	−10,1	−1,9	− 3,6
3	9	45,75	+12,9	+11,3	+13,6	+13,1	+17,3	+ 8,3	+6,4	+11,7
7	9	33,20	+ 9,2	+12,0	− 3,1	− 9,3	−10,2	+ 6,0	−5,9	−10,5
8	9	36,93	+17,8	+16,0	+ 2,0	+ 3,0	− 1,4	+ 6,5	+0,9	+ 2,6
10	9	37,97	+11,7	+ 2,2	− 3,0	− 0,3	− 4,0	− 7,3	−8,1	− 5,8
1+2+3	27	42,51	+10,7	+ 9,4	+11,1	+12,5	− 3,0	+ 2,0	+4,5	+ 7,0
1+2+3+7+ + 8+10	54	39,27	+11,7	+ 9,6	+ 5,4	+ 5,9	− 0,8	+ 4,5	+3,6	+ 4,8

Indicatorii statistici ai variabilităţii, preciziei şi eficienţei pentru şase par-

1	2a	2b	2c	2d	3a	3b	3c	3d	4a	4b	4c	4d
Parcela	Coeficientul de variaţie $s_{\%}$ Sondaje cu... arbori				Eroarea standard procentuală $s_{\bar{y}}$ % Sondaje cu... arbori				Număr necesar de sondaje n Sondaje cu... arbori			
	4	6	8	10	4	6	8	10	4	6	8	10
1	55,9	46,2	26,3	31,9	18,6	15,4	8,8	10,7	46,1	31,5	16,2	18,3
2	56,5	29,5	26,5	27,5	18,8	9,8	8,8	9,2	47,9	20,9	16,4	15,3
3	34,8	23,9	19,5	14,4	11,6	7,9	6,5	4,8	30,1	15,2	10,4	6,4
7	60,2	45,0	37,4	38,2	20,1	15,1	12,5	12,8	64,8	41,9	28,5	25,4
8	53,4	41,1	18,6	19,0	17,8	13,7	6,2	6,3	55,8	34,9	10,7	10,5
10	47,9	32,8	22,8	21,4	16,0	10,9	7,6	7,1	59,9	30,8	16,4	14,1
1+2+3	50,7	33,9	24,2	25,2	9,8	6,7	4,7	4,8	69,9	34,9	19,0	19,5
1+2+3+7+8+10	51,0	36,2	28,2	29,4	6,9	4,9	3,8	4,0	85,7	44,7	27,8	29,2

patru metode de selecție, în comparație cu mărimile exacte determinate prin inventariere integrală (col. 3). Pentru cele șase parcele de cîte 1 ha, abaterile procentuale s-au constatat a fi preponderent pozitive la metoda mediei simple (18 cazuri din 24) și de semn aproximativ egal la metoda mediei ponderate (11 abateri pozitive față de 13 abateri negative). Pentru grupele de trei și șase parcele, metoda mediei ponderate a condus la abateri procentuale mai mici decît metoda mediei simple. **Rezultă că metoda mediei ponderate este mai exactă decît metoda mediei simple la toate cele patru metode de selecție ce utilizează sondajele cu 4, 6, 8 și 10 arbori; prin aceasta se extinde constatarea făcută anterior [5] cu privire la metoda sondajelor cu 6 arbori.**

Cînd se compară rezultatele metodei mediei ponderate pentru sondajele cu 4, 6, 8 și 10 arbori se constată că la parcelele de cîte 1 ha, amplitudinea abaterilor procentuale devine din ce în ce mai mică pentru sondajele cu 4, 6 și 8 arbori, însă crește din nou pentru cele cu 10 arbori. La o primă privire apare surprinzător faptul că la sondajele cu 4, 6, 8 și 10 arbori, care implică procente de inventariere din ce în ce mai mari,*) exactitatea nu sporește. Un asemenea rezultat nu poate fi explicat decît de compensarea întîmplătoare a abaterilor în cadrul unui experiment de mărime redusă.

2) Variabilitatea

La cele șase parcele de cîte 1 ha, s-au găsit coeficienți de variație ai suprafeței de bază la ha ($s_G\%$) cuprinși între 60,2% pentru sondajele cu 4 arbori și 14,4% pentru sondajele cu 10 arbori (tabela 4, coloanele 2). Și pentru cele două grupe de parcele de 3 și 6 ha se remarcă aceeași tendință generală. **Deci, coeficienții de variație au scăzut cu majorarea numărului de arbori pe sondaj de la 4 la 8; la sondajele cu 8 arbori s-au găsit valori minime iar la sondajele cu 10 arbori s-a înregistrat o ușoară majorare.**

3) Precizia estimațiilor

Erorile standard procentuale ale suprafeței de bază la ha, fără corecție pentru populație finită, exprimă precizia estimațiilor; valorile calculate pe parcele individuale și grupe de parcele, sînt indicate în tabela 4, coloanele 3. **Această eroare scade puternic de la sondajele cu 4 arbori la cele cu 6 arbori; la sondajele cu 8 arbori înregistrează valoarea minimă iar apoi, la sondajele cu 10 arbori, apare iar o mică majorare.**

4) Numărul necesar de sondaje

S-a calculat considerîndu-se și corecția pentru populalație finită, o toleranță de 10% și o probabilitate de acoperire de 95% (tabela 4, coloanele 4). Datorită influenței coeficienților de variație și aici se constată **scăderea** treptată **a numărului necesar de sondaje pentru grupele de 4, 6 și 8 arbori și apoi o ușoară majorare** pentru sondajele **cu 10 arbori: o asemenea scădere survine și pe măsură ce suprafața de pădure crește de la 1 la 3 și la 6 ha.**

5) Proporția de inventariere

Pornind de la ariile circulare aferente sondajelor cu 4, 6, 8 și 10 arbori, s-a putut calcula de fiecare dată mărimea medie a acestor arii ($\bar{f}$). Prin înmulțire cu numărul necesar de sondaje (n) s-a putut determina în fiecare caz procentul de inventariere necesar, în raport cu suprafața. **Pentru grupele de parcele de 3 și de 6 ha, rezultă că procentul de inventariere scade treptat pentru sondajele cu 4, 6 și 8 arbori și apoi crește din nou pentru sondajele cu 10 arbori.**

*) Experimentul a presupus totdeauna cîte nouă sondaje pe hectar dar efective de 4, 6, 8 sau 10 arbori per sondaj.

Tabela 4

cele de probă și pe grupe de parcele în cazul sondajelor cu 4, 6, 8 și 10 arbori

5a	5b	5c	5d	6a	6b	6c	6d	7a	7b	7c	7d
Procentul de inventariere în raport cu suprafața (F) $p_F\% = \frac{n\bar{f}}{F}100$ Sondaje cu... arbori				Distanța medie dintre sondaje (m) $a = \sqrt{\frac{F}{n}}$ Sondaje cu... arbori				Eficiența relativă $E.r. = \frac{l_8}{l_4}$ Sondaje cu... arbori			
4	6	8	10	4	6	8	10	4	6	8	10
61,6	61,6	39,1	53,4	14,73	17,81	24,83	23,40	1,01	1,00	1,37	0,98
60,8	37,5	39,0	47,6	14,44	21,88	24,67	25,58	0,66	1,00	0,92	0,79
35,2	30,4	28,4	19,9	18,22	25,67	30,95	39,62	0,76	1,00	1,05	1,34
53,4	46,2	47,0	54,8	12,42	15,46	18,74	19,85	0,96	1,00	1,05	0,93
49,0	46,2	1d,6	24,0	13,39	16,94	30,63	30,82	0,93	1,00	2,22	1,81
32,1	25,4	18,0	19,9	12,93	18,01	24,72	26,60	0,78	1,00	1,33	1,22
29,3	22,3	15,8	19,9	20.72	29,32	39,75	39,18	0,75	1,00	1,30	1,03
14,3	11,2	9,4	12,2	26,46	36,66	46,44	45,37	0,78	1,00	1,16	0,90

6) Eficiența relativă a metodelor de selecție

Pentru cele șase parcele de probă și apoi pe grupe de 3 și 6 parcele s-a calculat succesiv distanța medie între sondaje (tabela 4, coloanele 6), timpul de deplasare, timpul de clupare și timpul total de inventariere, iar în final eficiența relativă (tabela 4, coloanele 7). Potrivit mărimii acestei eficiențe, calculată pentru 3 și 6 ha de pădure, rezultă următoarea ierarhizare pe ranguri de eficiență descrescîndă a celor patru metode de selecție comparate: rang 1) — sondaje cu opt arbori; rang 2) — sondaje cu 6 arbori; rang 3) — sondaje cu 10 arbori; rang 4) — sondaje cu 4 arbori. După cifrele aferente totalului de 6 ha, sondajele cu 8 arbori sînt cu 16% mai eficiente decît cele cu 6 arbori.

7) Aspecte practice privind compararea celor patru metode de selecție

Pe măsură ce numărul de arbori pe sondaj crește de la 4 la 6, la 8 și la 10, identificarea celui mai depărtat arbore al sondajului solicită tot mai mult atenția operatorului și pretinde măsurarea unui număr sporit de distanțe pentru eliminarea îndoielilor. Dificultățile menționate cresc în arborete mai rare, cu subarboretul mai abundent, pe terenuri mai înclinate. Metoda sondajelor cu 8 arbori, deși mai obositoare decît cea cu 6 arbori pe sondaj pare încă acceptabilă sub aspectul solicitării; metoda sondajelor cu 10 arbori s-a constatat a fi epuizantă și nesigură, situîndu-se deasupra posibilităților de cuprindere ale unui operator mediu.

8) Concluzii. Constatările de ordin teoretic și practic ocazionate de experimentul întreprins permit următoarele concluzii:

a. La suprafețe de pădure egale cu 3 ha sau mai mari, estimarea suprafeței de bază prin metoda mediei ponderate a fost de regulă mai exactă decît prin metoda mediei simple, la toate cele patru metode de selecție (cu 4, 6, 8 și 10 arbori per sondaj).

b. Sub aspectul eficienței relative a determinării suprafeței de bază, cu o precizie de 10% și o probabilitate de acoperire de 95%, rezultă următoarea ierarhizare a celor patru metode de selecție comparate prin sondaje: cu 8 arbori, cu 6 arbori, cu 10 arbori și cu 4 arbori (pentru suprafața totală de 6 ha—2599 arbori, sondajele cu 8 arbori au prezentat o eficiență cu 16% mai mare decît sondajele cu 6 arbori).

c. Cu creșterea numărului de arbori pe sondaj, de la 4 la 6, la 8 și la 10, crește gradul de solicitare a operatorului principal și nesiguranța identificării corecte a arborelui limită al sondajului (sondajele cu 10 arbori depășesc limita acceptabilă a acestor dezavantaje).

d. Metoda sondajelor cu 8 arbori merită a fi cercetată comparativ cu metoda sondajelor cu 6 arbori, sub aspectul preciziei și eficienței, la unitățile amenajistice mai mari și în diferite condiții naturale.

BIBLIOGRAFIE

[1] Cochran, W. G.: *Sampling Techniques*, Wiley, New York, 1961.

[2] Giurgiu, V.: *Cercetări privind inventarierea statistică a arboretelor*. C.D.F., București, 1968.

[3] Ko, Thiry, Pelz, Ehrlenspiel: *6-Baum-Stichprobe für die Forsteinrichtung*. Allg. Forst- u. Jagdzeitung, nr. 8, 1969.

[4] Pardé, J.: *Dendrométrie*. Nancy, 1961.

[5] Popovici, T., Băcilă, L., Popescu, V. Hannak, Ch.: *Methodologische Beiträge zur Frage der Bestandesaufnahme durch die 6-Baum-Stichprobe*. Bul. Inst. Politehnic Brașov, seria B, vol. XII, 1970.

[6] Popovici, T., Bacilă, L., Popescu, V., Hannak Ch.: *Cercetări statistice privind inventarierea arboretelor echiene prin sondaje cu 6 arbori, cercuri de 3 ari și fir cu fir*. Bul. Inst. Politehnic Brașov, seria B, vol. XIII, 1971.

[7] Prodan, M.: *Punktstichprobe für die Forsteinrichtung*. Der Forst. u. Holzw., nr. 11, 1968.

[8] Yates, F.: *Sampling Methods for Censuses and Surveys*. Griffin Co. Ltd., London, 1960.

Condiții necesare asigurării reușitei împăduririlor de la Sf. Gheorghe (Delta Dunării)

Ing. G. CEUCA
I.C.A.S.

Într-un articol anterior (Revista Pădurilor Nr. 8/1974) au fost prezentate condițiile staționale caracteristice nisipurilor de pe grindul fluvio-maritim Sărăturile, situat la nord de Sf. Gheorghe (Delta Dunării). În principal acestea sînt: condițiile climatice cu precipitații reduse (436 mm anual), cu indice de aridizare de Martonne anual de 20,4 iar în perioada de vegetație de 14,3 cu deficit de umiditate din cauza evapotranspirației ridicate, apreciat la 3000—5600 m^3/an; textura grosieră a nisipurilor cu 92—98% nisip și numai 1—3% argilă, intensitatea proceselor de înmlăștinare și salinizare, în special, în zonele dintre dune, unde, reziduul sec al apelor freatice mineralizate poate ajunge pînă la 42 g/l; conținutul foarte redus în substanțe nutritive minerale și organice.

Asigurarea reuşitei culturilor forestiere pe grindul Sărăturile este posibilă numai prin modificarea radicală a condiţiilor naturale. Aceste modificări trebuie efectuate asupra apei freatice şi regimului de aprovizionare cu apă a culturilor forestiere, asupra fondului de substanţe nutritive atît minerale cît şi organice, precum şi asupra altor factori cu acţiune negativă în procesul de dezvoltare a culturilor forestiere.

1. Măsuri de ameliorare a apei freatice şi a regimului de aprovizionare cu apă a culturilor forestiere

Studiile de teren au scos în evidenţă gradul ridicat de mineralizare a apei freatice, în special, în zonele depresionate, dar şi existenţa unor lentile cu ape freatice dulci sau slab sălcii, cantonate la suprafaţa apelor freatice mineralizate. Alimentarea apei freatice cu apă dulce se face, fie prin precipitaţii, fie din Dunăre, iar cu apă sărată, din mare.

Sursa de apă dulce din precipitaţii este foarte redusă, iar cea din Dunăre este eficientă numai în cazul inundaţiilor. Aceste inundaţii însă nu au loc anual. În schimb, aprovizionarea din mare, corelată cu evapotranspiraţia puternică explică participarea mare a zonelor cu apă freatică mineralizată, la suprafaţa totală a terenului.

În timp ce cantitatea de apă dulce este redusă şi uşor epuizabilă, apa mineralizată, ţinînd cont de sursă şi de condiţiile care favorizează procesul de mineralizare, este practic inepuizabilă. Pentru aceste motive s-a considerat absolut necesară şi utilă, asigurarea terenului de plantat cu apă dulce, dintr-o sursă permanentă, cu debit suficient, de înlocuirea stratului superior variat mineralizat al apei freatice, cu apă dulce. Această înlocuire este realizabilă în cadrul unui sistem unitar de irigare-desecare, precum şi a unor măsuri de diminuare a aportului de apă sărată, din mare, fie subteran, fie prin inundare, la suprafaţa terenului.

Diminuarea aportului subteran de apă sărată poate fi realizată prin construirea unor canale de apă dulce, în imediata vecinătate a plajei, care să constituie ecrane eficiente împotriva pătrunderii apei mării în terenul plantat situat la vest de aceste canale.

Protejarea terenului împotriva inundării cu apele mării poate fi realizată prin construirea unui dig în zona depresionată a plajei de la Cîşla Vădaniei. Prin această zonă, la furtuni puternice, apa mării poate depăşi plaja, inundînd terenul depresionat situat în vestul plajei.

Pentru realizarea sursei suplimentare de apă dulce necesară irigării culturilor şi pentru realizarea canalelor ecran împotriva pătrunderii spre vest a apelor mării a fost indicat Lacul Roşu. Acest lac, aprovizionat din braţul Sulina poate asigura, prin scurgere gravitaţională, cantitatea de apă dulce necesară suprafeţelor ce urmează a fi împădurite în zona respectivă. În acest scop a fost construit canalul magistral Lacul Roşu-Sf. Gheorghe[1], cu lăţimea la fund de 5 m, taluze 1 : 3 şi adîncimea medie 2 m, lungimea totală a acestuia fiind de 12 km. Din acest canal se ramifică, la nord de comuna Sf. Gheorghe, canalul de alimentare est (fig. 1) care se compune din două tronsoane, totalizînd aproape 5 km lungime. Secţiunea canalului are 2 m lăţime la fund şi taluzele 1 : 3. Pentru protejarea canalului spre mare s-a prevăzut o perdea de protecţie de 50 m lăţime. Din tronsonul estic al ramificaţiei de est a canalului magistral pleacă spre sud o altă ramificaţie spre suprafaţa rezervată experimentării (E), făcînd astfel posibilă irigarea acesteia.

Spre vest de canalul magistral Roşu — Sf. Gheorghe au fost construite două ramificaţii : canalul de irigaţii nord şi canalul principal de irigaţii. Secţiunea acestor canale are 1, respectiv 2 m lăţime la fund şi taluzele 1 : 2,5.

Prin construirea acestei scheme hidrotehnice de canale cu apă dulce au rezultat două trapeze : unul situat la nord de comuna Sf. Gheor-

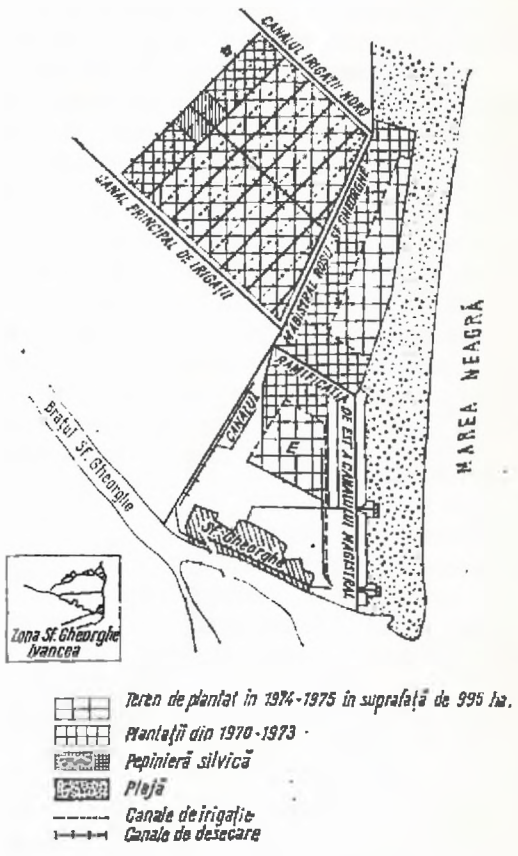


Fig. 1. Situaţia terenului în zona Sf. Gheorghe-Ivancea din Delta Dunării.

[1]) La proiectarea sistemului de irigare — desecare au contribuit esenţial Ing. Gh. Hîrjeu şi Ing. Georgeta Niţescu din ISPIF Bucureşti.

ghe, între canalul magistral, ramificația de est a acestui canal și brațul Sf. Gheorghe și altul situat pe partea dreaptă a canalului magistral și canalele de irigații nord și principal de irigații. Acest ultim trapez, pe latura de nord-vest se limitează cu zona mlăștinoasă cu stuf, reprezentînd vechea albie a brațului Sf. Gheorghe. Fiind înconjurate numai de canale cu apă dulce, aceste suprafețe au și vor avea, în viitor, cele mai bune condiții pentru dezvoltarea vegetației forestiere, prin accelerarea ritmului demineralizării apei freatice și înlocuirea ei cu apă dulce. Este de așteptat ca în aceste zone să se constate în viitor cea mai bună dezvoltare a plantațiilor.

Terenul care rămîne și în viitor cu condiții extreme pentru vegetația forestieră este situat la est de canalul magistral și la nord de tronsonul estic al ramificației de est a canalului magistral. De altfel, aici sînt localizate suprafețele cu cele mai întinse și mai înalte dune de nisip mobile, an de an spulberate și cărate amenințător spre comuna Sf. Gheorghe.

Construirea în această zonă a unui canal cu apă dulce prezintă dificultăți din cauza înălțimii dunelor (3—4 m) și este neindicată, în prezent, din cauza pericolului astupării cu nisipul transportat de vînturi, așa cum s-a întîmplat cu tronsonul sudic al ramificației de est a canalului magistral. Numai după stabilizarea nisipurilor mobile va fi posibilă construirea unui eventual canal cu apă dulce care, plecînd spre nord de la capătul tronsonului estic al ramificației de est, să facă legătura cu canalul magistral. În acest fel, întreaga zonă plantată ar fi complet protejată împotriva aportului subteran de apă salinizată.

Primele plantații făcute începînd cu 1970, au avut ca sursă pentru irigații apa dulce din această schemă hidrotehnică. Lipsa energiei electrice la data începerii plantațiilor a impus folosirea la stațiile de pompare a agregatelor termice. Plantațiile au avut forma unor benzi în lungul canalelor cu apă dulce. Lățimea benzilor a fost de circa 440 m, cît era lungimea maximă a aripilor de udare, alimentate de agregatele termice amplasate în lungul canalelor.

Pentru plantarea integrală a suprafeței situate la vest de canalul magistral și cele două canale de irigații, nord și principal, a fost construită o rețea de canale (antene) de irigare distanțate la 500 m unul de altul (fig. 1).

Rețeaua de desecare propusă se compune din 3 canale. Un canal de desecare este amplasat la vest de tronsonul sudic al ramificației de est a canalului magistral, la circa 500 m distanță de aceasta și are ca scop evacuarea apei din această zonă depresionară și drenarea subterană a benzii plantate în lungul canalului.

Un alt canal de desecare a fost propus în apropierea canalului magistral la circa 60 m distanță de acesta, avînd rolul de evacuare a excesului de apă din această zonă depresionară și de interceptare a infiltrațiilor din canalul magistral.

În vecinătatea acestui canal a fost propus un al treilea canal de desecare care se descarcă tot în el. Calculele făcute au stabilit că prin canalul de desecare din est trebuie evacuat un volum mediu de 1 500 000 m³/an, iar prin canalele de desecare din vest 2 200 000 m³/an.

În suprafața situată la vest de canalul magistral, între canalele de irigații nord și principal, a fost construit un sistem de desecare (fig. 1) cu canale distanțate la 500 m. Rețeaua de canale de desecare are rolul de evacuare a excesului de apă din zonele depresionare și de coborîre a nivelurilor apelor freatice. Prin menținerea în canale a unor niveluri scăzute se realizează un flux de apă subterană dinspre arterele perimetrale cu apă dulce spre rețeaua de desecare. Acest flux poate produce treptat dislocarea apei freatice mineralizate către canalele de desecare și înlocuirea ei cu apă dulce.

Existența sistemului de canale de irigare și desecare asigură ameliorarea regimului de aprovizionare cu apă a culturilor prin irigare, precum și demineralizarea apei freatice prin spălări. Grosimea mare a stratului de nisip (8—15 m) favorizează realizarea demineralizării. Aplicarea udărilor de spălare este indicat să aibă loc în intervalul octombrie—martie. Norma medie lunară de spălare calculată este de circa 1500 m³/ha. Se pot aplica două norme lunare toamna și o normă lunară primăvara. **Calculele făcute arată că în 2—3 ani se poate realiza demineralizarea apei freatice pe o adîncime de 5—7 m. Pentru culturile forestiere instalate odată cu realizarea sistemului de irigare-desecare, faptul că încă din primul an prin aplicarea udărilor de spălare se poate realiza, cel puțin 1 metru de sol lipsit de săruri sau de apă freatică mineralizată, prezintă o deosebită importanță. Reușita culturilor depinde în mare măsură de realizarea acestei condiții încă de la primul an de vegetație.**

Norma de udare medie lunară în perioada de vegetație este de 1500 m³/ha, administrată în patru reprize a cîte 380 m³/ha, cu un timp de revenire de șapte zile.

Irigarea culturilor în primii ani de la instalare asigură compensarea deficitului de apă și accelerarea procesului de demineralizare a apei freatice. Cu cît acest proces va fi mai rapid cu atît mai repede irigarea va deveni mai puțin necesară, iar dezvoltarea culturilor mai bună. Instalațiile mobile de irigare prevăzute vor putea fi în mare parte recuperate.

2. Măsuri de fertilizare a solurilor

Cea mai mare parte din suprafața grindului Sărăturile este ocupată de nisipuri mobile, semifixate sau fixate și cel mult slab inhumi-

ficate, cu mai puțin de 1,0% humus și cu foarte reduse fonduri de substanțe nutritive minerale.

Pentru a se asigura încă din primul an de vegetație o aprovizionare suficientă a culturilor cu substanțe nutritive s-a indicat fertilizarea solurilor. Aplicarea îngrășămintelor organice s-a indicat numai la groapă și numai pentru plopi, în doză de circa 10 kg, înainte de administrare, doza de gunoi amestecîndu-se cu o cantitate egală de nisip.

Ca îngrășăminte minerale s-au indicat: sulfatul de amoniu (în doză de 200 kg la hectar) superfosfatul (200 kg la hectar) și sarea potasică (100 kg la hectar). Pentru corectarea valorii pH puternic alcaline, s-a indicat aplicarea ca amendament a fosfogipsului în doză de 1 tonă/ha. Fosfogipsul, superfosfatul și sarea potasică se aplică toamna iar sulfatul de amoniu primăvara.

În anul al treilea și al șaselea de la plantare se aplică aceleași îngrășăminte, cu excepția gunoiului de grajd și a amendamentului (fosfogips).

Pentru creșterea conținutului de humus a fost prevăzută și o variantă fără lucrări de întreținere. Dezvoltarea păturii ierbacee, în condiții de irigare corectă, nu trebuie considerată ca un pericol. Printr-o introducere sub brazdă, la sfîrșitul verii, această pătură ierboasă poate constitui o importantă sursă de alimentare cu substanțe nutritive organice. Prezența ierburilor poate diminua pericolul insolației și arsurile la colet, prin umbrire laterală, fiind utile și din acest punct de vedere.

3. Alte măsuri de ameliorare a condițiilor staționale

În zona nisipurilor mobile, foarte sărace în substanțe nutritive minerale și organice nu este posibilă plantarea, înainte de stabilizarea lor. În acest scop, în această zonă s-a indicat plantarea unor perdele de protecție formate din cătină albă și roșie. Perdelele sînt formate dintr-un singur rînd. Distanța pe rînd a puieților este de 30 cm, iar distanța între perdele 40 m. Jumătate din fiecare bandă dintre perdele s-a indicat să fie cultivată cu: sorg, sulfină, iarbă de Sudan, perișor (*Elymus sabulosus*), sparcetă de nisipuri (*Onobrichis arenaris*), borceag de toamnă (măzăriche păroasă și grîu de toamnă) lucernă, secară, trifoi (*Trifolium fragiferum*), mei (*Panicum miliaceum*) dughie (*Setaria italica*). Aceste variante se vor repeta de cîte ori permit rîndurile de perdele de cătină. Întreaga suprafață cu nisipuri mobile, va fi plantată, după stabilizarea lor, prin culturile de ierburi menționate mai sus.

Tot pentru protecția suprafeței plantate, pe marginea dinspre plajă, va fi creată o perdea deasă de cătină și sălcioară de 15—50 m lățime, care va avea rolul de reținere a nisipului spulberat de vînturi din zona plajei.

În concluzie arătăm că ameliorarea condițiilor naturale din zona respectivă, prin măsurile indicate mai sus, va conduce la asigurarea reușitei lucrărilor de împăduriri ce s-au executat și se vor executa în perimetrul grindului Sărăturile — Sf. Gheorghe.

Efectele secetei din anul 1973 asupra culturilor de rășinoase de pe terenurile erodate din perimetrul Cheia-Măcin, din silvostepa din nordul Dobrogei

Dr. ing. C. TRACI
I.C.A.S.

Lucrările experimentale de împădurire a terenurilor erodate din perimetrul Cheia Măcin, au început în anul 1959 și au continuat pînă în 1969 inclusiv.

Scopul acestor experimentări a fost și continuă să fie găsirea celor mai potrivite soluții tehnice de împădurire a terenurilor erodate din nordul Dobrogei. Specificul celor mai multe categorii de terenuri erodate din nordul Dobrogei este profunzimea redusă și caracterul scheletic al solului, precum și prezența rocii mame, formată din stînci dure (granit sau șisturi cristaline) la suprafața terenului, în proporție ridicată. În foarte multe situații, îndeosebi în Munții Măcinului, părțile mijlocii și superioare ale versanților sînt formate din stîncării, cu solul în petice. La toate acestea se adaugă ariditatea climatului, marea majoritate a terenurilor erodate fiind situate în silvostepă, cu precipitații anuale de 418—465 mm anual, cele mai scăzute din întreaga silvostepă din România (Traci, C. și colab., 1970). Temperaturile ridicate care se realizează în lunile de vară, pe versanții însoriți (35—40°C în aer și 45—50°C și chiar mai mult la suprafața solului), la care se adaugă umiditatea relativă a aerului de numai 54—62%, fac ca pe aceste terenuri instalarea și menținerea vegetației forestiere să fie foarte anevoioasă. Perioadele de secetă prelungită din

cursul verii sînt destul de frecvente. Zilele de vară (maxime > 25°C) ajung pînă la 90 pe an, iar cele tropicale (maxime→30°C în aer) la 24 pe an.

În lucrările experimentale s-au folosit un mare număr de specii, formule și scheme de împădurire. În afară de speciile cunoscute pentru rezistența lor la uscăciune (mojdrean, vișin turcesc, scumpie, liliac), s-au folosit specii proprii zonei forestiere, îndeosebi subzonelor stejarului și gorunului. Dintre rășinoase s-au introdus, în primul rînd, pinul negru și pinul silvestru și într-o proporție mai redusă pinul ponderosa, *Pinus* Jeffreyi, ienupărul de Virginia și laricele. Rășinoasele au fost introduse evident cu rezervă, ele lipsind din flora spontană din nordul Dobrogei, inclusiv din zona forestieră din nordul Dobrogei. În publicații precedente s-a exprimat rezerva respectivă, cu toate că speciile de pin păreau promițătoare și pe stîncăriile de pe versanții sudici (Traci, C., 1970, 1973, 1974). În condițiile anilor 1959—1972, rășinoasele au rezistat destul de bine. În această perioadă, precipitațiile, în cursul sezonului de vegetație, s-au menținut în apropierea celor normale (tabela 1).

Tabela 1

Precipitații căzute în sezonul de vegetație 1973, în perimetrul Chela, în comparație cu mediile pluriannuale (normale)

Felul precipitațiilor	Precipitații mm în luna:						Total sezon de vegetație
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	
Medii pluriannuale (normale)	38,7	47,7	76,1	38,2	40,5	28,4	269,8
Cantități lunare căzute în sezonul de vegetație 1973	7,0	42,4	8,8	14,6	10,6	0,0	83,4
Diferența față de normale %	18	89	12	38	26	0	31

Numai în anii 1966 și 1970 ele au coborît ceva mai mult sub cele normale, fiind de 185,6 respectiv 159,1 mm. Și în aceste condiții rășinoasele au supraviețuit. În 1970 au fost totuși unele pierderi (uscări) și la pinii în vîrstă de 8—12 ani. Acestea au fost însă sub 1% și numai pe terenuri excesiv uscate, la desimi relativ mari. În publicațiile anterioare s-a arătat că la pin se înregistrează procente de prindere și menținere scăzute, în primul an, îndeosebi în anii secetoși. Acest lucru a putut fi remediat prin folosirea puieților de pin crescuți în pungi de polietilenă, care a dus la ridicarea procentelor de prindere și menținere la 70—100%.

În perioadele secetoase din anii anteriori anului 1973 se producea următorul fenomen: frunzele, la majoritatea speciilor foioase, se ofileau integral sau parțial și cădeau sau rămîneau ofilite pe coroane. Acest lucru se petrece cel mai des în cursul lunii august, iar uneori și la sfîrșitul lunii iulie. La mojdrean, frunzele se ofileau și rămîneau de regulă pe tulpini, uneori și în cursul iernii, dînd impresia că plantația s-a uscat. La liliac frunzele ofilite de obicei reveneau la normal în urma ploilor. La celelalte specii frunzele ofilite cădeau treptat. La rășinoase fenomenul de ofilire, evident nu se observa. Cel mult se uscau unele exemplare izolate.

Fenomenul de ofilire al puieților tineri a fost cercetat separat în vase de vegetație, pentru speciile pin negru, mojdrean și vișin turcesc, ajungîndu-se la concluzia că aceste specii se ofilesc și mor la nivele de umiditate a solului apropiate de cele ale coeficientului de higroscopicitate maximă (H_γ) al solurilor, respectiv sub nivelul coeficientului de ofilire (C.O); ($C.O = H_\gamma \times 1{,}57$).

Cercetările asupra regimului de umiditate, efectuate în cîțiva ani anteriori au arătat că, în cazul unor stațiuni, umiditatea solului scade sub nivelul coeficientului de ofilire, însă pentru perioade relativ scurte (5—15 zile). În anii cercetați ea nu a scăzut însă sub nivelul coeficientului de higroscopicitate (fig. 1). Aceasta explică supraviețuirea, în proporție ridicată, a tuturor speciilor, inclusiv rășinoasele.

În 1973 s-a petrecut însă un fenomen mult diferit de cel al perioadei 1959—1972. Din datele din tabela 1 se poate vedea că precipitațiile, în cursul sezonului de vegetație, reprezintă doar 31% din cele normale. De menționat faptul că ploile căzute în iulie și august au fost de fapt neînsemnate, iar după august seceta a continuat pînă în iarnă; în septembrie și octombrie nu a plouat, iar în noiembrie și decembrie a căzut cîte o zăpadă de 15 respectiv 16 cm, care în bună parte a fost spulberată de vînt. La aceasta s-au adăugat perioadele de caniculă din timpul lunilor iulie și august (în parte și septembrie), cu temperaturi de 35—40° în aer și 45—50° la suprafața solului și umiditate atmosferică sub 60%, în perioade destul de lungi.

În aceste condiții, evident că vegetația forestieră a fost pusă la o foarte grea încercare.

În anul 1973 nu s-au făcut determinări referitoare la regimul de umiditate a solului, dar probabil că aceasta a scăzut sub nivelul coeficientului de ofilire pentru perioadele lungi (1—2 luni) și chiar sub nivelul coeficientului de higroscopicitate, pe anumite porțiuni de teren și pentru anumite perioade mai scurte de timp.

Umiditatea scăzută a solului și arșița au determinat nu numai cunoscutul fenomen de ofilire la foioase, de această dată în proporție mai ridicată, ci și uscări, în proporție destul de mare, cu deosebire la speciile de pin.

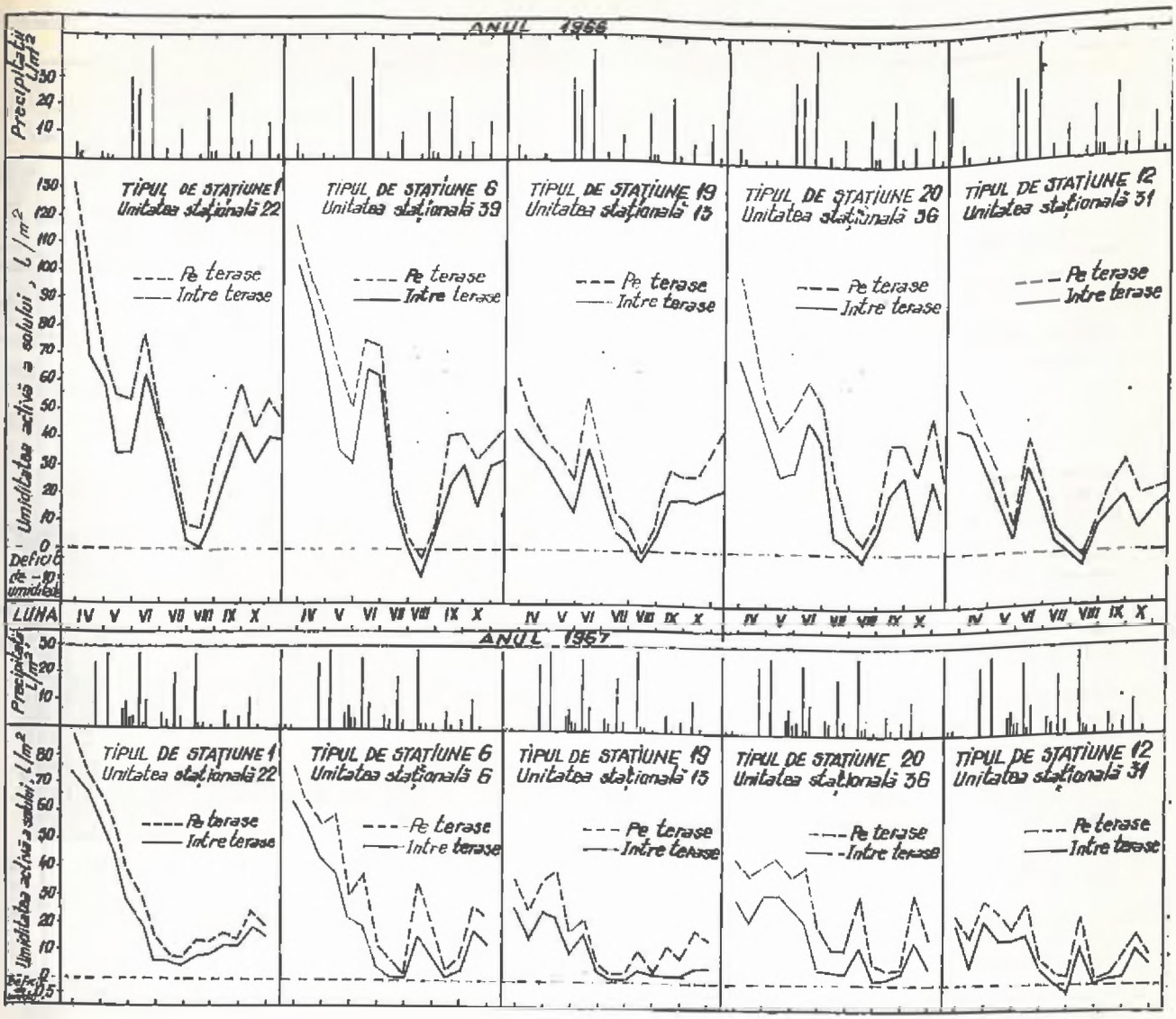


Fig. 1. Umiditatea activă a solului (cumulată pe întregul profil) în cursul sezonului de vegetație din anii 1966 și 1967, la cîteva tipuri de stațiune de teren degradat din perimetrul Cheia.

Efectul secetei din 1973 asupra speciilor de răşinoase este dat în tabela 2, din datele căreia coroborate şi cu alte observaţii de pe teren, rezultă o serie de aspecte concludente.

Astfel, dintre răşinoasele utilizate, cele care au suferit mai mult au fost pinul silvestru şi pinul negru. Este adevărat că celelalte specii de răşinoase (pin ponderosa, *Pinus* Jeffreyi, ienupăr de Virginia şi larice) au fost utilizate în proporţie mult mai redusă şi concluzii certe nu se pot trage. Totuşi, chiar din materialul relativ puţin existent, este de remarcat faptul că nu s-au produs uscări la ienupărul de Virginia, pinul ponderosa şi *Pinus* Jeffreyi, nici în staţiunile cu soluri scheletice de pe versanţii sudici. Aceasta dovedeşte un plus de rezistenţă la uscăciune a acestor specii.

Laricele, folosit numai pe expoziţii umbrite şi pe soluri slab şi moderat erodate, a suferit destul de mult, îndeosebi în culturi dese, unde proporţia exemplarelor uscate total a ajuns la 33%. Menţionăm faptul că laricele suferă de uscări în coronament şi în timpul iernii, pe versanţii nordici, puternic vîntuiţi de crivăţ în timpul iernii.

În ceea ce priveşte pinul silvestru şi pinul negru, aceştia au suferit vătămări în toate condiţiile staţionale. Dintre cele două specii, după cum era şi de aşteptat, cele mai mari vătămări s-au produs la pinul silvestru. Dacă la pinul negru proporţia arborilor vătămaţi (uscaţi total sau parţial) a fost în general de 10—50%, la pinul silvestru aceasta a fost de 20—80% (cel mai des de 40—80%). Pro-

Tabela 2

Efectele secetei din 1973 asupra plantaţiilor cu unele specii de răşinoase, din perimetrul Cheia—Măcin

Nr.	Tipul de staţiune: Caracterizare sumară	Parcela experimentală	Schema de plantare	Tehnica de plantare	Densitatea culturii nr./ha	SPECIA	Vîrsta ani	Situaţia puieţilor: Verni %	Verni H, cm	Coroane uscate în proporţie de: 100 % %	100 % H, cm	50 % %	50 % H, cm	25 % %	25 % H, cm
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Terenuri cu soluri slab şi moderat erodate, mijlociu profunde pînă la profunde de pe versanţi intermediari şi umbriţi	4 b	II	T.n	8 000	Pin silvestru	14	46	3,63	40	2,98	7	2,92	7	2,75
						Pin negru	14	90	3,00	6	1,76	2	1,08	2	1,45
		11 a	I	T.n	7 000	Pin silvestru	14	58	4,26	37	3,11	—	—	5	3,40
						Pin negru	14	88	4,30	10	2,05	2	3,40	—	—
		16 a	II	Gr.p	5 700	Pin silvestru	14	81	3,47	17	2,10	2	2,30	—	—
		22 a	IV	T.n	5 700	Larice	8	74	3,20	20	2,62	6	2,50	—	—
						Pin silvestru	8	83	1,80	17	1,38	—	—	—	—
		24 a	IV	Gr.p	12 000	Larice	8	42	1,59	33	1,18	25	1,15	—	—
5	Terenuri cu soluri puternic erodate, superficiale şi mijlociu profunde, semischeletice, de pe versanţi intermediari şi umbriţi	11 a	I	T.n	8 000	Pin negru	17	80	3,19	18	2,15	2	2,70	—	—
		12 a	II	T.n	8 000	Pin negru	11	95	2,94	2	2,17	1	1,60	2	1,90
		12 b	I	T.n	7 000	*Pinus* Jeffreyi	10	100	1,32	—	—	—	—	—	—
		23	II	T.n	10 000	Pin silvestru	14	48	2,10	49	2,03	—	—	3	1,20
6	Idem 5, dar pe versanţi însoriţi	39 a	I	Gr.p	9 000	Pin negru	12	53	2,10	32	1,52	8	1,68	7	1,91
11	Terenuri cu soluri f. puternic şi excesiv erodate, foarte superficiale, semischeletice, de pe versanţi intermediari şi umbriţi	20 a	II	T.n	9 000	Ienupăr de Virginia	12	100	1,52	—	—	—	—	—	—
		20 b	II	T.n	8 000	Pin negru	12	50	1,15	23	—	15	—	12	—
12	Idem 11, dar pe versanţi însoriţi	41 a	II	Gr.p	9 000	Pin negru	12	55	1,72	25	1,51	13	1,58	7	1,44
14	Idem 12, dar cu soluri scheletice la excesiv scheletice	32 a	II	T.n	5 000	Pin negru	7	88	1,27	7	0,63	3	1,05	2	1,13
						Pin ponderosa	7	100	1,25	—	—	—	—	—	—
		38 b, c	I	T.n	9 000	Pin negru	12	27	1,20	60	1,12	9	1,08	4	1,01
19	Stîncării cu soluri în petice foarte superficiale şi superficiale pe versanţi intermediari şi umbriţi	13 a, b, c	II	T.n	8 000	Pin negru	5	48	0,62	40	0,43	4	0,40	8	0,38
						Pin ponderosa	5	100	0,65	—	—	—	—	—	—
		21 b, c, d	I	Gr.p	10 000	Pin negru	3	46	0,35	44	0,27	4	0,34	6	0,31
20	Idem, 19, dar pe versanţi însoriţi	36 e	III	T.s ; T.n	10 000	Ienupăr de Virg.	13	100	1,60	—	—	—	—	—	—
		36 i	pur	T.s T.n	9 000	Pin ponderosa	10	100	1,64	—	—	—	—	—	—
						Pinus Jeffreyi	10	100	2,08	—	—	—	—	—	—
		36 f, g, h	III	T.s T.n	6 500	Pin negru	11	53	2,29	33	1,46	5	1,99	9	2,06
						Pin silvestru	11	20	2,05	60	1,34	20	2,30	—	—
		36 o	III	T.s ; T.n + p.l	7 000	Pin negru	8	58	1,39	37	1,40	—	—	6	1,70
		36 p	III	T.s ; T.n + p.t	7 000	Pin negru	8	85	1,46	8	0,91	6	1,25	1	0,50
		36 r	III	T.s ; T.n + p.s	7 000	Pin negru	8	77	1,56	33	1,35	—	—	—	—

Legendă: Col. 1—3 — Caracteristicile mai detaliate ale unităţilor staţionale şi tipurilor de staţiune sînt date în lucrarea: „Împădurirea terenurilor degradate din nordul Dobrogei (Traci, C. şi colab., 1970).
Col. 4 — I = rîndul 1: pin; rîndul 2: moidrean; II = rîndul 1: pin; rîndul 2; moidrean sau vişin turcesc + arbust (îndeosebi scumpie, liliac sau lemn cîinesc); III = rîndul 1; pin sau ienupăr de Virginia + arbust (îndeosebi scumpie, liliac); rîndul 2: moidrean sau vişin turcesc + arbust (scumpie sau liliac); IV = stejar brumăriu + arbust (lemn cîinesc, corn sau sînger) + specie de amestec (paltin, arţar tătărăsc, vişin turcesc etc.) + arbust (corn, sînger, lemn cîinesc).
Col. 5 — *Gr.* p = plantaţii în gropi de 40/40/30 cm, cu pînă de 50—60 cm diametru şi 10—15 cm adîncime; — *T.* n = plantaţii în gropi de 30/30/30 cm pe terase late de 70 - 80 cm, nesprijinite; *T.s* = idem *T.n*, dar terase sprijinite de banchete de zidărie uscată; *p.i* = plantaţii cu puieţi crescuţi în pungi de polietilenă, cu punga întreagă; *p.t* = idem *p.i*, dar, punga cu fundul tăiat (îndepărtat) la plantare; *p.s* = idem *p.i* dar cu punga îndepărtată la plantare (plantarea puietului numai cu pămîntul în care a crescut în pungă, fără a fi deranjat).
Col. 8 — Densitatea culturii (toate speciile din formulă), la vîrsta menţionată în col. 8.
Col. 10, 12, 14, 16 = *H* = înălţimea medie a puieţilor la vîrsta arătată în coloana 8.

porția arborilor uscați total a fost, în cele mai multe cazuri, de 10—40% la pinul negru și de 20—60% la pinul silvestru.

Atît la pinul negru cît și la pinul silvestru, intensitatea uscării a fost mai mare pe versanții însoriți, cu soluri superficiale scheletice, decît pe cei intermediari și umbriți cu soluri mai puțin erodate și mai profunde (fig. 2 și 3). Astfel, dacă în primul caz proporția arborilor uscați total a fost, în general, de 20—50% la pinul negru și 40—60% la pinul silvestru, în al doilea caz ea a fost de 5—15% la pinul negru și 15—40% la pinul silvestru.

Desimea culturii a avut, de asemenea, o influență foarte mare. La culturi în vîrstă de

Fig. 2. Perimetrul Cheia, versant sudic, cu sol foarte puternic erodat, superficial scheletic (parcela 38, tip de stațiune 14); culturi de pin negru și mojdrean, unde au avut loc procese intense de uscare la pin (tabela 2).

Fig. 3. Perimetrul Cheia, versant sud-estic, cu soluri superficiale și foarte superficiale, pe stîncării, unde au avut loc intense procese de uscare la pin.

8—15 ani, cu o desime de 5000—8000 exemplare de pin cu foioase la hectar, proporția arborilor uscați nu a depășit în general 10% la pinul negru și 20% la pinul silvestru. La desimi ale culturilor de peste 8000 exemplare ha s-au produs uscările cele mai intense, ajungîndu-se la 40—60% la pinul negru și la 50—80% la pinul silvestru.

Speciile foioase, după cum s-a mai arătat, au suferit mult mai puțin. În afară de ofilirea și căderea timpurie a frunzelor s-au produs și unele uscări în coroane sau chiar uscări totale. Asemenea vătămări s-au produs la mojdrean, paltin, tei, stejar brumăriu, sălcioară, ulm de Turchestan, corn, sînger, scumpie etc. Acestea au fost însă în proporție de numai 1—5%. Proporția exemplarelor complet uscate a fost, în general, sub 1%. Dintre foioase o situație aparte prezintă salcîmul, care atît în 1973 cît și în perioadele de secetă din anii precedenți s-au uscat în proporție mai mare pe stîncăriile cu soluri în petice și uscate, de pe versanții însoriți. După seceta din 1973 au rămas doar cîteva exemplare din cele plantate inițial (sub 5%).

Speciile foioase care au rezistat cel mai bine secetei din 1973 au fost liliacul și vișinul turcesc, la care nu s-au înregistrat uscări totale, cele parțiale fiind extrem de reduse.

Cu toate că fenomenele de secetă excesivă, ca cele din 1973, sînt foarte rare, efectele acesteia readuc în atenția silvicultorilor din Dobrogea două probleme importante referitoare la împădurirea terenurilor degradate: utilizarea rășinoaselor și desimea culturilor pe terenurile cu eroziune avansată și deficit de apă în sol. Pierderile mari suferite de pinul silvestru și pinul negru nu pledează totuși pentru excluderea lor din cultură. Folosirea lor trebuie însă făcută cu și mai mare prudență.

Pinul silvestru trebuie folosit numai pe expozițiile umbrite și într-o proporție de pînă la 25% în formulă. Pinul negru poate fi folosit pe toate expozițiile, exceptînd cele extrem însorite, cu soluri scheletice superficiale și uscate. Proporția lui în formulă trebuie limitată la 20—30% pe soluri mai puțin erodate (cu expoziții intermediare și umbrite) și la 10—20% pe soluri cu eroziune mai avansată (cu expoziții însorite). Culturile cu pin negru și pin silvestru trebuie să aibă în continuare un caracter experimental.

Experimentările cu pin ponderosa, *Pinus* Jeffreyi și ienupăr de Virginia ar trebui continuate, aceste specii putînd înlocui eventual pinul negru și pinul silvestru, fiind probabil mai rezistente la uscăciune.

Referitor la desimea culturilor, apare ca necesară o micșorare a acesteia la limite de 5000—7000 puieți/ha pe soluri mai puțin erodate și pe expoziții intermediare și umbrite și de 3000—5000 pe soluri mai erodate, superficiale și pe expoziții însorite.

În concluzie se pot arăta următoarele:

1. În perioada de vegetație a anului 1973 și îndeosebi în a doua jumătate a anului, în Dobrogea de nord au avut loc lungi perioade de secetă și călduri excesive. Cantitatea de

precipitații a fost de numai 31% față de normală (83,4 mm față de 269,8 mm în sezonul de vegetație).

În asemenea condiții, culturile forestiere în vîrstă de 8—15 ani și în special cele de pin silvestru și pin negru au suferit foarte mult. La majoritatea foioaselor (mojdrean, stejar brumăriu, paltin, vișin turcesc, liliac, scumpie etc.) s-au ofilit frunzele încă de la sfîrșitul lunii iulie. La un procent de 1—5 s-au produs și uscări ale vîrfurilor, uscări în coroană sau uscări totale (cele totale sub 1%).

2. Dintre rășinoase, cel mai mult a suferit pinul silvestru (20—80% din arbori au fost vătămați, din care 20—60% uscați total). Pinul negru a suferit ceva mai puțin (10—50% arbori vătămați, din care 10—40% uscați total). La ienupărul de Virginia, *Pinus ponderosa* și *Pinus* Jeffreyi, cultivați într-o proporție mai redusă, nu s-au produs uscări, aceștia părînd a avea o rezistență sporită la uscăciune. Uscările produse la pinul negru și pinul silvestru au fost de 1—3 ori mai mari pe solurile superficiale scheletice de pe versanții însoriți, față de cele de pe solurile mai profunde și de pe versanții intermediari și umbriți.

3. Desimea mare a culturilor a dus la mărirea proporției uscărilor (40—80% la pinul negru și 50—80% la pinul silvestru, la desimi de peste 8000 exemplare/ha, față de pînă la 10% la pin negru și pînă la 20% la pinul silvestru, la desimi ale culturilor de rășinoase cu foioase de 5000—8000 exemplare/ha).

4. În lucrările viitoare este necesară folosirea cu prudență a pinului silvestru (sub 25% în formulă, numai pe expoziții umbrite) și pinului negru (20—30% pe expoziții intermediare și umbrite și soluri mai puțin erodate și 10—20% pe expoziții însorite, cu soluri cu eroziune mai avansată). Ienupărul de Virginia, *Pinus ponderosa* și *Pinus* Jeffreyi trebuie experimentați în continuare, aceștia putînd înlocui pinul negru și silvestru.

Dintre foioase, cele mai rezistente sînt vișinul turcesc, mojdreanul, liliacul și scumpia.

De asemenea, desimea culturilor trebuie redusă la 5000—7000 puieți/ha pe soluri mai puțin erodate și pe expoziții intermediare și umbrite și la 3000—5000 puieți/ha pe soluri superficiale, cu eroziune avansată de pe expoziții însorite.

Stabilirea pe baze tipologice a mijloacelor și modalităților de lucru la colectarea și transportul lemnului rotund în cazul unor parchete din raza de activitate a IFET Brașov[1]

Dr. ing. V. ANDREESCU
Dr. ing. H. FURNICĂ
Ing. I. OPREA
Ing. St. UNGUREANU
Universitatea din Brașov

Una din posibilitățile sporirii eficienței tehnicii noi este de a realiza o deplină concordanță între domeniul ei de utilizare și condițiile de exploatare, avînd drept bază cunoașterea specificului parchetelor ce asigură analiza lor sub aspect tipologic.

Aceasta implică proiectarea lucrărilor de exploatare a lemnului după o prealabilă clasificare a parchetelor și folosirea clasificării ca sistem de referință pentru alegerea soluțiilor tehnice. Un mod de aplicare a acestei căi de sporire a eficienței tehnicii în exploatarea lemnului îl constituie felul în care s-a făcut stabilirea sistemei de mașini de colectare și transport al lemnului rotund pentru parchetele de produse principale posibilitatea anului 1974, din sectoarele Cernatu și Dîrste din I.F.E.T. Brașov.

[1]) Au colaborat: Ing. D. Cirloganu, ing. I. Patriche, ing. N. Mîndru și ing. M. Ciungara de la IFET—Brașov.

Condiții de exploatare a lemnului

Este cunoscut faptul că parchetele asemănătoare prin condițiile de exploatare și în primul rînd în raport cu condițiile fizico-geografice implică folosirea, într-o anumită perioadă, o anumită tehnică și tehnologie (Andreescu, V., 1967, 1968, 1971).

În cazul studiat, unitatea și diversitatea condițiilor fizico-geografice rezultă din caracteristicile văilor pe care se sprijină parchetele sau care le brăzdează.

Așa cum rezultă din tabela 1, în sectoarele Cernatu și Dîrste exploatarea lemnului, în anul 1974, s-a desfășurat în regiunea munților mici și a piemonturilor (Munții Culoarul Tărlungului, Munții Buzăului, Munții Dîrstelor, Munții Poiana Brașovului) și în mai mică măsură în cea a munților înalți (Munții Bîrsei) [1].

În acest cadru fizico-geografic, parchetele sînt situate în bazine hidrologice brăzdate în gresii calcaroase, șisturi gresoase, conglomerate și calcarenite, roci ce prin natura lor și modul de stratificare au influențat morfogeneza, dînd reliefului sculptural o mare varietate [2].

Parchetele studiate se sprijină în cea mai mare parte pe văi de ordinul III și sînt brăzdate de văi de ordinul II și I.

Văile de ordinul III sînt relativ largi, iar pe o mare parte din cursul lor au pante ce nu depășesc 12—15%. Scurgerile pe aceste văi sînt permanente, nu fără a avea un caracter torențial prin variațiile mari de debit din cursul unui an.

Văile de ordinul II sînt înguste, curbe, cu bolovănișuri și praguri pe talveg. Panta acestor văi în partea lor inferioară este mai mică de 20—25%; în rest, crește treptat; scurgerile de apă sînt temporare. În zona flișului gresocalcaros și a șisturilor gresoase, văile de ordinul II sînt căptușite cu bolovănișuri ce îngreuiază accesul pe ele (Pr. Cracului de mijloc). Văile de acest fel, în cazul cînd străbat o zonă de gresii cenomaniene (Valea Calului Mic), sînt căptușite cu depuneri relativ groase de nisip, primăvara avînd caracterul unor văi noroioase. Firul văilor de ordinul II este întrerupt de praguri mai ales în cazul cînd străbat zone de conglomerate și calcarenite (Pr. Ghercovaci, V. Barbului, Valea Seacă ș.a.). În acest caz, depunerile sînt de mai mică importanță.

Văile primare sînt puțin adînci, drepte, au pante mai mari de 30% pe cea mai mare parte din lungimea lor și sînt acoperite de sol forestier; la confluența lor cu cele secundare prezintă un exces de umezeală.

Varietatea condițiilor orohidrografice, precum și capacitatea de trecere limitată a mijloacelor de colectare a făcut ca în parchetele studiate mișcarea materialului să fie structurată în mod diferit, iar acolo unde condițiile de exploatare sînt asemănătoare, structura să fie practic aceeași, ceea ce a condus la diferențierea a 14 tipuri de parchete de exploatare a lemnului.

Tipuri de parchete, mijloace și modalități de colectare și transport al lemnului rotund

Analiza morfometrică a văilor, luate drept linii principale de acces la parchet și în parchet, ca și a liniilor de cea mai mare pantă de pe versanți, a scos în evidență necesitatea fragmentării mișcării materialului lemnos de două pînă la de cinci ori, ceea ce implică folosirea tot atîtor mijloace. Așa cum rezultă din tabela 1, toate parchetele presupun un transport auto, iar în ceea ce privește colectarea, folosirea a două pînă la cinci mijloace.

Astfel, din totalul parchetelor studiate 61% sînt accesibile parțial sau integral cu tractor; 43% necesită folosirea tractorului-funicular și 38% trasul cu animale. În 61% din parchetele studiate este necesară corhănirea și numai pentru 10% apropiatul cu funiculare pasagere.

Este important de remarcat faptul că pragurile de pe văile secundare, ca și văile noroioase, pot fi făcute accesibile cu instalația tractor-funicular atunci cînd lungimea văii afectată de ele corespunde razei de acțiune a acestor mijloace.

Corelația dintre condițiile fizico-geografice și tipurile de parchete care rezultă din tabela 1, pune în evidență creșterea gradului de fragmentare a mișcării de la zona de fliș la cea de conglomerate și calcarenite.

Condițiile fizico-geografice și silvotehnice impun, în etapa actuală a dezvoltării tehnicii, diversificarea acestor mijloace astfel încît să răspundă mai bine necesităților. Cercetările au scos în evidență că sînt utile două categorii de tractoare echipate cu troliu și sapă, și anume: a) un tractor forestier de putere mijlocie (T.A.F.-650, U-650, echipat cu troliu și sapă) apt să acționeze pe văi suficient de largi și pe versanți cu pante pînă la 30%, acolo unde se pot asigura sarcini la o cursă de pînă la 5—7 m³; b) un tractor forestier de putere mică (U-400 F, 445-DT) apt să acționeze pe văi înguste (2—3 m) și pante pînă la 40% unde sarcina la o cursă nu depășește 2(3) m³, iar distanțele de colectare sînt mici.

Cît privesc tractoarele funicular rezultă necesitatea de a fi folosite în două categorii de condiții și anume: a) pe văi, la apropiat, unde datorită obstacolelor (pante, praguri, grohotișuri, depuneri noroioase ș.a.) nu pot fi folosite tractoarele, iar amenajările de drumuri de tractoare ar fi prea costisitoare, ca și acolo unde distanța și volumul de masă lemnoasă la o instalare sînt relativ mici și fac nerentabilă folosirea funicularelor; b) pe versanți, la adunat-apropiat, în cazul tăierilor definitive și rase pe o gamă largă de terenuri, în raport cu panta și distanța, înlocuind corhănitul și trasul cu vitele.

Cînd distanțele de colectare și volumul de masă lemnoasă, ce poate fi concentrat în lungul unei linii, au fost suficient de mari, corespunzătoare funicularelor pasagere, s-au propus a se folosi funicularele de tip FPU-500, FP-2 și FP-3.

Aplicarea tehnologiilor moderne: colectarea în trunchiuri cu fasonarea lemnului de foc la cioată sau în depozite, ca și tehnologia colectării arborilor cu coroană sau părți din arbori, este posibilă în limitele în care se asigură colectarea mecanizată a lemnului pe întreg traseul sau pe cea mai mare parte din el, iar corhănirea și trasul cu vitele au o pondere mică, fiind cu atît mai rentabilă cu cît ponderea lemnului rotund este mai mare.

Tabela 1

CONDIȚII FIZICO-GEOGRAFICE
TIPURI DE PARCHETE ȘI MODALITĂȚI DE COLECTARE ȘI TRANSPORT

Condiții fizico geografice			Partida	Grupa de tipuri	Tipul de parchet		Subtipul de parchet	Modalități de colectare și transport											
Zona unității de relief	Unitatea petrografică	Caracteristici morfologice și hidrologice			Simbolul tipului de parchet	Caracteristici morfometrice: panta (%), distanța (m)	Caracteristici silvotehnice	Formula tehnică tip	Autotren	Tractoare cu trolii		Tractoare funicular		Funiculare			Alte modalități	
									Buzăi	U-651	4454	TF-601	TF-2005	FPU-500	FR2 (W)	F semi-perm.	Atelaje	Cărăbănire
Regiunea montană	Șisturi cristaline, șisturi sericitoase, șisturi grafitoase	Versanți de văi adînci și lorgi, precum și de văi puțin adînci înguste, și sinuoase cu scurgeri permanente și depuneri grosiere	715	I	I - B_2	<15; >25; 200-500	P-Răș.+ Fa - T_{sd}	A - T_t	X	X									
			805	II	I, II - A	<15; 15-25; >25	P - Fa - T_{sd}		X	X									
			818		II - A	15-25; <25	P-Fa -Tsubstituire		X	X									
			804		I, II - B_1	<15; 15-25; >25; <200	P-Răș.+ Fa -T_{sII}		X	X									
			811		II - B_1	15-25; >25 <200	P - Fa - T_{sI}	A - T_t - C	X	X								X	
			690	III	I, II, III - B_1	<15; 25; <200; 15-25; 200-500; <200	P - Răș.+ Fa - T_{sII}		X	X								X	
			816		II, III$_2$ - B_1 (2)	15-25; >25<200; 200-500 < 200	P - Răș + Fa - $T_{s\,II}$	A - TF	X				X						
			802		II, III$_2$ - B_2 (1)	15-25; >25; >200; 500-1000; 200-	P - Răș.+ Fa - $T_{s\,II}$	A - TF - C	X				X					X	
			717		II, III$_3$ - $B_{1,2}$	15-25; >25; >200; 500-1000; 200-500	P - Fa - T_{sI}	A - F - V - C	X								X	X	X
			718						X								X	X	X
			815		III$_3$ - B_2	>25; 500-1000; 200-500	P - Răș.+ Fa - T_{sd}	A - TF	X						X				
	Grupa vulcanitelor neogene	Versanți de văi adînci și înguste cu scurgeri temporare și depuneri nisipoase	188	II	I, II - B_2	<15; 15-25; >25; 200 - 500	P - Răș. + Fa	A $\overset{T_t}{\triangle}$ TF - C - V	X	X			X					X	X
	Conglomerate și calcarenite	Versanți de văi adînci, relativ înguste sinuoase, cu praguri, cu și fără scurgeri permanente	190	II	I, II - B_1	<15; 15-25; >25; < 200	P - Răș.+ Fa - T_g	A - T_t - C	X		X								X
			185	III	II, III$_2$ - B_1 (2)	15 - 25; > 25; < 200	P - Răș.+ Fa - $T_{s\,II}$	A - T_t - TF - C	X				X						X
			189			200 - 500; < 200	P - Răș.+ Fa - T_g	A $\overset{T_t}{\triangle}$ TF - C - V	X	X			X					X	X
			191					A - T_t - V - C	X	X								X	X
			192					A - TF - T_t - V - C	X	X			X					X	X
			186		II, III$_2$ - $B_{2,1}$	15-25; >25; 200-500; <200	P - Răș.+ Fa + $T_{s\,II}$	A - T_t - TF - C - V	X	X			X					X	X
Ponderea modalităților de colectare și transport, %										100	61	5	38	5	–	10	–	38	61

Prescurtări: A - autotren; T_t - tractor cu troliu; TF - tractor funicular; F - funicular; V - tras cu animale; C - cărăbănire
P - tăieri principale; Răș. - rășinoase; Fa - fag; T_s (I, II, d) - tăieri succesive; T_g - tăieri grădinărite

Adunat-apropiatul cu tractoare-funiculare reprezintă o cale care favorizează aplicarea tehnologiei colectării arborilor cu coroană sau părţi din arbori.

În concluzie:

1. Cercetările demonstrează că analiza extinderii tehnologiilor moderne şi definirea sistemei de maşini pentru o perioadă dată, în măsura cunoaşterii specificului condiţiilor de exploatare diferenţiate într-un sistem tipologic, are darul de a fi ancorată în realitate şi de a perspectiva necesităţile de ordin tehnic şi tehnico-organizatoric, întrucît sînt scoase la lumină principalele legături cauzale; metodologia folosită în lucrarea de faţă constituie o cale de a valorifica această rezervă.

2. Categoriile de condiţii în care pot fi folosite anumite mijloace de colectare şi transport sintetizate în lucrare, constituie criterii necesare a fi folosite pentru extinderea lor în raza sectoarelor cercetate.

BIBLIOGRAFIE

[1] Iancu, M. şi colab.: *Judeţul Braşov*, Editura Academiei R.S.R., Bucureşti, 1971.

[2] * * *: *Harta geologică — Braşov*. Com. de Stat al Geologiei. Institutul de Geologie Bucureşti, 1968.

Stabilirea unor condiţii medii de exploatare la nivel de UFET

Ing. P. LEMHENYI
UFET — Gheorghieni

Procesul de producţie din exploatările forestiere este influenţat de foarte mulţi factori *indirecţi* (cei care acţionează identic în cazul tuturor parchetelor, respectiv cei legaţi de nivelul tehnic, de conjuncturа economică etc.) şi *direcţi* (cei care variază de la parchet la parchet şi care determină şi variaţia condiţiilor de exploatare). Factorii direcţi sînt determinaţi pe parchete, fiind incluşi în actele de punere în valoare (puşi la dispoziţia organelor de exploatare de către ocoalele silvice) între care arătăm: regimul, tratamentul, felul tăierii, panta, volumul arborelui mediu, suprafaţa parchetului, vîrsta arboretului, sortimentaţia dimensională, elagajul etc. Cunoscînd aceşti factori se cunosc şi condiţiile de fasonat din cadrul unui parchet. Condiţiile de colectare se pot determina prin măsurarea distanţelor; la fel şi pentru condiţiile de transport. Avînd la dispoziţie toate aceste date, se pot determina condiţiile de exploatare, planificarea lucrărilor (alegerea tehnologiei şi a utilajelor, eşalonarea lucrărilor, determinarea numărului de utilaje şi a numărului de muncitori etc.), neputîndu-se efectua fără o temeinică cunoaştere a acestor condiţii.

Cunoaşterea cît mai exactă a factorilor direcţi (care determină condiţiile de exploatare) din cadrul fiecărui parchet, reprezintă o condiţie de bază a muncii de calitate din exploatări. De fapt, măsura în care aceşti factori intervin în desfăşurarea procesului de producţie este oglindită şi în normele de timp şi de producţie. Pe de altă parte, toţi indicatorii calitativi şi cantitativi de producţie precum şi costurile sînt influenţate de factorii de mai sus, care la nivel de parchet, trebuie determinaţi cît mai aproape de realitate. Factorii care definesc condiţiile de exploatare trebuie cunoscuţi şi la nivel de unitate, de ei urmînd a se ţine cont, pe cît posibil, la stabilirea şi defalcarea diverselor sarcini de plan de către IFET-uri. Cunoaşterea gradului de dificultate a condiţiilor de exploatare la nivel mai general decît cel al parchetului, într-o măsură mai exactă decît pînă acum, este posibilă şi necesară, ceea ce ar contribui la îmbunătăţirea muncii de planificare, îndrumare şi control a forurilor tutelare. Cu alte cuvinte dacă în relaţiile „UFET-parchet" condiţiile de exploatare joacă un rol hotărîtor, constituind baza oricărei decizii, considerăm că în relaţiile „for tutelar—UFET" aceste condiţii nu sînt luate în considerare în măsură suficientă, deoarece structura masei lemnoase (de care se ţine cont) nu poate caracteriza în suficientă măsură condiţiile de exploatare din cadrul unei unităţi.

Dacă factorii naturali înscrişi în actele de punere în valoare caracterizează condiţiile de exploatare dintr-un parchet, atunci mediile ponderate din toate parchetele ale acestor factori individuali ar putea caracteriza aceste condiţii la nivelul unei unităţi. Astfel, dacă se face media ponderată a pantei şi a volumului arborelui mediu al tuturor parchetelor din cadrul unui an de producţie, se pot determina cei doi factori principali care caracterizează condiţiile de fasonat la nivel de unitate. Pe lîngă aceşti factori se poate determina şi numărul de arbori pe hectar la nivel de unitate (tabela 1). Tabela respectivă se întocmeşte pe specii, luîndu-se în considerare toate partizile existente în cadrul unui an de producţie.

Asemănător condiţiilor medii de fasonat se pot determina şi condiţiile medii de colectare (pe mijloace de colectare), ca fiind media ponderată a celor particulare. Astfel, în funcţie de natura mijloacelor de colectare, se pot calcula distanţele medii de adunat pentru distanţa medie ponderată la adunat prin: instalaţii cu cablu, cu trolii montate pe tractoare, tras cu vite, corhănit manual. La fel se pot determina şi distanţele medii ponderate (în funcţie de volum) de apropiat, precum şi

Modul de calcul al cîtorva factori din parchetele UFET Gheorghieni — Tabela 1

Nr. crt.	Partida	Volum	Panta		Vol. arb. med.		Suprafața	Nr. arbori	Nr. arbori pe hectar
			pe parchet	Col. 2×col. 3	pe parchet	Col. 2×col. 5			
1	291	7 021	25	175 625	1,551	10 985	11,1	4 528	407
2	285	1 997	24	47 923	0,571	1 140	9,2	3 196	380
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Total:		91 600	—	2 043 754	—	55 297	2745	378 321	
Date medii		—	22,3	—	0,603	—	—	—	137

Condiții medii de fasonat la UFET Gheorghieni în anii 1974 și 1975 — Tabela 2

Panta, grade		Vol. arb. mediu m³/fir		Suprafața, ha		Arbori, buc.		Densit. pe ha buc/ha	
1974	1975	1974	1975	1974	1975	1974	1975	1974	1975
21,4	24,4	0,461	0,458	12 936	9 466	1 110 924	812 644	85,7	85,8

distanța medie de transport pe UFET. Posedînd toate aceste date apare posibilitatea caracterizării condițiilor de exploatare la nivel de UFET. Bineînțeles că pe lîngă datele medii amintite, trebuie luate în considerare gradul de mecanizare (ca un factor esențial) structura masei lemnoase pe specii și produse, tehnologia de exploatare, sortimentația etc.

Toate aceste date oferă o bază concretă în fundamentarea diverșilor indici cantitativi și calitativi ai planului de producție, la defalcarea diverselor sarcini de către forurile tutelare pe unități, la luarea unor bune decizii etc. Pentru a demonstra semnificația datelor medii de mai sus, în tabela 2 se redau cîteva din condițiile medii de fasonat din cadrul IFET-ului Gheorghieni, pentru anii 1974 și 1975. Datele din această tabelă considerăm că nu sînt lipsite de importanță nici la nivel de UFET și nici la nivelul forului tutelar, prezentînd utilitate atît în munca de conducere, cît mai ales în cea de planificare, deoarece rezultă unele concluzii semnificative, fără să se apeleze la „analiza corelației între fenomene" (deși există o corelație multiplă între diverșii indicatori realizați și condițiile de exploatare). Deci, condițiile de exploatare pot fi și trebuie luate în considerare și la nivel mai înalt decît cel al parchetului, existînd posibilități de caracterizare a condițiilor de exploatare și la nivel de UFET.

Este adevărat că în cazul unui singur parchet datele particulare caracterizează condițiile de exploatare într-o măsură mai exactă decît mediile tuturor parchetelor din cadrul unui UFET, dar totuși calculul acestor medii este necesar din următoarele motive: 1) Se poate aprecia nivelul calitativ al activității economice a unității, în funcție de gradul de dificultate a condițiilor de exploatare în care își desfășoară activitatea. 2) Indicatorii calitativi și cantitativi ai producției pot fi fundamentați mai real, bazîndu-se pe date concrete (avînd în vedere normele și normativele de muncă în vigoare din exploatări, folosind datele medii pe unitate, s-ar putea determina — în măsură mai exactă ca pînă în prezent — de exemplu, indicatorul „productivitatea fizică pe zi, pe cap de muncitor", la fel și „productivitatea valorică pe zi, pe cap de muncitor", gradul de mecanizare al unității impunîndu-se a fi luat în considerare pe lîngă condițiile medii de exploatare). 3) Se poate urmări îmbunătățirea sau înrăutățirea condițiilor de exploatare de la un an la altul. 4) Se pot descoperi noi rezerve interne.

Despre deschiderea masivelor forestiere în România

Ing. V. OPRIȚA
I.C.P.D.I.L.

Pentru valorificarea superioară și în mod economic a masei lemnoase din pădurile țării noastre, se impune realizarea accesibilității acestora prin instalații de transport forestiere permanente, prelungite cu instalații mai suple de colectare a lemnului (funiculare ușoare, drumuri de tractoare).

Alegerea instalațiilor de transport sau de colectare trebuie să se facă pe baza unui calcul economic, condiționat de stadiul de dezvoltare a industriei din țară și posibilitățile de procurare a mijloacelor de transport și de colectare. Astfel, concepția și realizările în materie de deschidere a masivelor forestiere a variat, în diverse perioade, funcție de stadiul de dezvoltare economică a țării în general și de industrializare în special.

Sub acest aspect, date fiind multiplele avantagii ce le prezintă drumurile forestiere sub raport tehnic și economic, în comparație cu căile ferate forestiere și cu funicularele permanente, în toate studiile tehnico-economice, întocmite după 1960, concepția de deschidere a pădurilor s-a axat pe dotarea arboretelor cu

drumuri auto forestiere. Mai mult, în urma calculelor economice, cheltuielile mari rezultate din transbordarea materialului lemnos în și din cff, și pentru întreținerea și exploatarea acestora, a pus sub semnul întrebării chiar menținerea în continuare a căilor ferate forestiere existente (s-a procedat moderat la înlocuirea acestora cu drumuri auto forestiere, pentru a evita eforturile mari de investiții, care s-au orientat, în primul rînd, către bazinele nedotate cu instalații de transport).

Costul ridicat al tonei kilometrice la colectarea lemnului, în raport cu cel de la transportul acestuia (raport de minim 1/10—1/15), a determinat orientarea spre restrîngerea distanței de colectare în favoarea distanței de transport, adică la avansarea drumurilor auto cît mai adînc în arborete. S-a trecut astfel de la funiculare de tip Wyssen, la funiculare mai scurte (FPU 500), la tractoare cu trolii și cu caracteristici tehnice adecvate învingerii greutăților ridicate de relief. Acest lucru a ridicat o serie de probleme de ordin tehnic și tehnologic. Dacă înainte, deschiderea bazinelor și bazinetelor forestiere avea la bază modelul tehnologic de mișcare gravitațională a lemnului de la cioată la instalația de transport, iar amplasarea drumurilor se făcea la baza versanților urmînd, de regulă, schema hidrografică a zonei respective, de data aceasta, pentru amplasarea drumurilor, trebuia să se țină seama de modelele tehnologice de colectare a lemnului care, datorită noilor utilaje, preconizau și mișcarea lemnului din aval în amonte (literatura străină de specialitate recomandă această metodă, pentru facilitatea tehnică, avantaje ale protejării arboretelor și economicitatea ei).

În această situație, amplasarea drumurilor forestiere nu se mai rezuma la „ajungerea drumului la masa lemnoasă de exploatat" ci se punea problema încadrării lor în această masă lemnoasă în așa fel încît instalațiile de colectare să se racordeze optim la drum. Situația recoltării lemnului dintr-un an trebuia soluționată astfel încît să conducă la rezolvarea mișcării lemnului din anul următor și în continuare. Acest lucru este posibil numai dacă se analizează echiparea cu drumuri forestiere a întregii suprafețe periodice, extinsă cu suprafața arboretelor de pe care se pot recolta produse secundare. Dar, rezolvarea parțială privind amplasarea drumurilor numai în suprafețele în rînd de exploatare a produselor principale și secundare, poate duce la greșeli în arhitectura rețelei de transport dintr-o unitate de producție, greșeli care, în unele țări, au condus la abandonarea definitivă a unor drumuri executate și la restructurarea rețelei de transport corelată cu instalațiile și mijloacele de colectare moderne. Astfel, s-a ajuns la concepția de dotare integrală a pădurii cu drumuri auto, ceea ce înseamnă studierea echipării cu drumuri a unei unități de producție pe întreaga ei suprafață, indiferent de vîrsta arboretelor, și conjugarea acestor drumuri cu instalațiile și mijloacele de colectare adecvate condițiilor locale (relief, natura terenului, specie, arboret etc.). Această nouă concepție de dotare a pădurilor cu drumuri a condus la elaborarea, în țara noastră, a unor studii tehnico-economice în care s-a avut în vedere ca distanța de colectare să nu depășească, pe cît posibil, 500 m. Și în această situație, s-a constatat că în terenurile cu pantă peste 60%, valoarea de investiție crește simțitor, datorită volumelor mari de terasamente, iar aportul tehnologic în procesul de exploatare a pădurilor se micșorează datorită taluzelor înalte ale drumului; de asemenea, suprafața ocupată de ampriza drumului crește foarte mult. În asemenea terenuri, tractoarele forestiere, chiar articulate fiind, își desfășoară anevoie și cu productivitate scăzută operațiunile cuprinse în procesul tehnologic de colectare a lemnului.

Pentru a aprecia modul în care o suprafață păduroasă a fost echipată cu drumuri, s-a convenit între specialiști, ca acesta să se exprime prin raportul dintre lungimea drumurilor și suprafața respectivă, ajungîndu-se la indicatorul cantitativ, densitatea întalațiilor de transport (m/ha) calculîndu-se și distanța medie de colectare rezultată în urma echipării suprafeței cu drumurile respective, se ajunge la indicatorul calitativ al rețelei de transport. Unitățile de producție luate în studiu, în modul arătat mai sus, cu densitățile și distanțele medii de colectare rezultate sînt următoarele: UP V-VI Azuga, cu 14,2 m/ha și 400 m distanța medie de colectare; UP III Măgureni, cu 16,5 m/ha și 500 m la colectare; UP I-III Rîșnoave cu 14,5 m/ha și 400 m la colectare; UP II-III Posada — Valea Largă cu 16,0 m/ha și 400 m la colectare; UP III Pojorîta cu 16,9 m/ha și 300 m la colectare; UP IV Plescioara cu 24,8 m/ha și 200 m la colectare; UP IV Clăbucetul Taurului, cu 32,4 m/ha și 200 m distanța medie de colectare. Rezultă că pentru aceeași distanță medie de colectare, densitatea drumurilor variază, datorită condițiilor de relief de la caz la caz.

Odată deschise majoritatea bazinelor forestiere, în zonele respective și-au găsit rezolvarea și alte probleme de interes economic-social. Astfel, după 1960 a început acțiunea masivă de studiere a posibilităților de realizare a acumulărilor de apă necesară hidrocentralelor, industriei și irigațiilor; drumurile forestiere din bazinele respective au facilitat mult întocmirea acestor lucrări, atît în faza de studiu și proiecte de execuție cît și în perioada de construcție, prin asigurarea accesului pentru proiectanți, forță de muncă și utilaje. De asemenea, la acțiunea de curățire, îmbunătățire și exploatare a pășunilor montane, drumurile forestiere

şi-au adus contribuţia respectivă. La fel, în bună parte, datorită reţelei de drumuri forestiere s-a dezvoltat şi baza materială a turismului în munţii noştri prin utilizarea a peste 1000 km de drumuri forestiere şi în scopuri turistice. Pentru a face legătura între drumurile forestiere din interiorul pădurilor cu cele publice, de largă circulaţie, s-au recondiţionat numeroase drumuri comunale şi s-au modernizat (printr-o conlucrare cu consiliile populare) unele drumuri importante sub aspect economic şi social.

Precizăm că dotarea pădurilor cu drumuri a fost impusă de necesităţile urgente de a aduce în circuitul economic volumul de masă lemnoasă exploatabilă, pe de o parte, şi de fondurile de investiţie acordate, pe de altă parte. Pentru actualul cincinal aceleaşi necesităţi au stat la baza întocmirii studiului cadru respectiv, căutîndu-se să se inventarieze toate drumurile necesare transportului masei lemnoase rezultată din produse principale şi secundare. Această concepţie, considerăm că este astăzi depăşită, în alte ţări fiind deja abandonată, tocmai pentru motivele arătate anterior: adoptîndu-se concepţia de-a „merge cu drumul după masa lemnoasă", fără a elabora arhitectura întregei reţele, se riscă a se executa drumuri oneroase, sub aspect economic, în perspectivă. De altfel, chiar în cursul acestui cincinal, ca şi în cincinalele trecute, anumite drumuri prevăzute în studiile cadru, amplasate individual (fără o concepţie de ansamblu) pentru o anumită suprafaţă ocupată de arborete exploatabile, cînd sînt analizate economic la STE-uri devin neeficiente sau numai parţial eficiente (pînă se exploatează masa lemnoasă respectivă), iar în perspectivă nu aduc nici un aport pentru transportul lemnului din alte parcele. Pe acest considerent, în alte ţări, reţeaua de drumuri forestiere se concepe, se analizează şi se elaborează pe toată suprafaţa unor serii sau bazine, în strînsă legătură cu toate interesele forestiere (exploatare, cultura pădurii, vînătoare, produse accesorii) şi neforestiere (turism, sociale, pastorale etc.), iar finanţarea şi construirea drumurilor se realizează eşalonat şi cu participarea tuturor celor interesaţi.

O reţea de drumuri constituie un element permanent într-o zonă geografică; în felul acesta, în zona montană intervine un nou element permanent, creat de om, pe lîngă relief (versanţi, coame, vîrfuri) şi ape (izvoare, pîraie, văi). Aceasta atrage după sine redistribuirea mai judicioasă în parcele şi subparcele a arboretelor prin întregirea criteriilor de stabilire a unităţilor amenajistice cu aspectul accesibilităţii. Astfel, vechea împărţire amenajistică se actualizează în funcţie de reţeaua de transport. Aceste considerente au condus, încă de la începutul deceniului şase, în unele ţări, ca simultan cu revizuirea sau elaborarea amenajamentului să se stabilească şi arhitectura reţelei de transport şi să se analizeze fiecare parcelă sub aspectul mişcării lemnului la distanţe mari şi mici (transportul şi colectarea lemnului). Acest mod de lucru înregistrează un salt calitativ, faţă de trecut, în elaboratul final, amenajamentul tehnologic, unde sînt concretizate, după o confruntare de opinii şi o judicioasă analiză economică, cele mai bune soluţii tehnice şi economice a trei domenii de activitate forestieră (cultură, exploatare, investiţii), precum şi interesele neforestiere. Amplasarea masei lemnoase se face, în acest caz, ţinînd seama şi de efortul de investiţii necesar pentru a fi adusă în circuitul economic; efortul de investiţii se dozează corespunzător, an de an, printr-o eşalonare judicioasă a parchetelor; procesul de colectare a lemnului este jalonat încă din amenajament.

Cu alte cuvinte, printr-o conlucrare simultană a specialiştilor din silvicultură, din exploatarea lemnului şi din transportul acestuia, se ajunge la un amenajament în care, pe lîngă latura biologică şi tehnică, se tratează în mod concret şi latura economică. În felul acesta se va şti în fiecare unitate de producţie, în orice moment, cît s-a realizat şi ce mai este de realizat peste un an, doi sau zece, din drumurile preconizate în amenajamentul tehnologic, fără a se cheltui sume importante cu întocmirea studiilor de perspectivă pentru drumurile forestiere care mai mult de jumătate, în stadiul actual, devin incerte. De altfel, în ţările avansate, un arboret inaccesibil nici nu se pune în vînzare, considerîndu-se că este nevalorificabil sub aspectul posibilităţilor de transport; din contră, arboretele accesibile au valori diferenţiate, în funcţie de gradul de accesibilitate, grad ce se exprimă prin distanţa medie de colectare realizată după construcţia drumurilor.

Trebuie să remarcăm că pe măsură ce s-au deschis bazinele forestiere din ţara noastră s-au concretizat din ce în ce mai mult şi alte interese economice şi sociale în regiunea respectivă, aşa cum s-a mai arătat. Din această cauză, în ceea ce priveşte deschiderea în continuare a pădurilor cu drumuri forestiere se consideră că aceasta trebuie axată pe o strînsă şi concomitentă conlucrare între specialiştii forestieri din cultura, exploatarea şi transportul lemnului, cu specialiştii din alte ramuri economice ce au interese în zona respectivă, precum şi cu organele puterii locale.

Numai în felul acesta se pot stabili premise trainice de la care să se treacă la acţiunea de organizare şi sistematizare a teritoriului respectiv, începînd cu elaborarea unei reţele de drumuri forestiere complete, adaptată tuturor intereselor forestiere şi neforestiere.

Despre unghiul de frîngere al cablului purtător la funicularele forestiere de mare capacitate

Ing. D. CÎRLOGANU
Ing. AL. D. BACIU
IFET — Braşov

Tehnologia de colectare a arborilor cu coroană a impus utilizarea unor instalaţii cu cablu de mare capacitate (3—5 t), care să satisfacă exigenţele tehnice şi funcţionale aferente acestei operaţiuni. Literatura de specialitate nu tratează aparte aspectele tehnice şi practice referitoare la aceste instalaţii, cu parametri constructivi şi de exploatare diferiţi, fapt pentru care cunoaşterea lor constituie o cerinţă de mare actualitate pentru producţie. În cele ce urmează se va analiza una dintre problemele de bază privind instalaţiile cu cablu şi anume unghiul de frîngere al cablului purtător, în condiţiuni optime de exploatare a instalaţiei.

Se ştie că în valoarea unghiului de frîngere se reflectă rezultanta forţelor care se transmit suporţilor cablului purtător şi care provin din greutatea cablurilor, a căruciorului cu sarcină, a efortului maxim şi de montaj, precum şi din eforturile dinamice care apar în timpul exploatării funicularelor. Instrucţiunile tehnice actuale de la noi precizează anumite limite în care trebuie să se încadreze valorile unghiului de frîngere în general, limite care satisfac şi condiţiile tehnice ale instalaţiilor de mare capacitate (TF — 2005). Aceste valori au ca limită maximă 30—32° pentru linia încărcată şi 1° pentru linia fără sarcină. În aplicarea şi interpretarea lor însă se impune un discernămînt critic bazat pe elemente de calcul, care să satisfacă tuturor particularităţilor întîlnite în producţie legate de instalaţiile de mare capacitate (pentru operativitate în activitatea de proiectare, se anexează — în paralel cu relaţiile teoretice — şi tabelele aferente problemei enunţate).

Problema unghiului de frîngere, în general, impune determinarea **unghiului de frîngere admisibil** (α) şi a unghiului de frîngere maxim (α_f), care se realizează efectiv în diverse situaţii pe teren.

Unghiul de frîngere admisibil (α) este calculat în tabela 1 cu relaţia: $\sin\frac{\alpha}{2} = \frac{\frac{\sigma_{at} W}{e} - Q\cos\beta_0}{2T_0}$

în care: σ_{at} — rezistenţa admisibilă la încovoiere a consolei suportului (1500–1800 kgf/cm²); W — modulul de rezistenţă la încovoiere a consolei suportului (34,3 cm³); β_0 — unghiul format de rezultanta ($Q\cos\beta_0$) cu verticala sarcinii (tabela 4); Q — sarcina maximă de ridicat (3000 şi 5000 kgf); T_0 = efortul de montaj în cablul purtător în kgf; e — lungimea consolei suportului cablului purtător supusă la încovoiere (5 cm). De exemplu la: $Q = 5000$ kgf, $T_0 = 1200$ kgf, $\beta_0 = 20°$, $\sigma_{at} = 1600$ kgf/cm² şi $W = 34{,}3$ cm³, vom avea $\alpha = 31°30'$ (tabela 1).

Tabela 1

Valoarea unghiului de frîngere admisibil (α), în kgf

β_0	Q (kgf)	Efortul de montaj din cablul purtător (T_0), în kgf: 10 000	11 000	12 000	13 000	14 000	15 000
		grade — minute					
5°	3000	53° 7'	46°33'	41°44'	37°55'	34°45'	32°13'
	5000	36 50	33 2	29 57	27 28	25 21	23 34'
10°	3000	53 19	46 49	41 57	38 6	34 57	32 20
	5000	37 14	33 22	30 17	27 45	25 36	23 47
15°	3000	53 52	47 15	42 19	38 25	35 14	32 25
	5000	37 55	33 56	30 48	28 13	26 2	24 11
20°	3000	54 39	47 52	42 51	38 52	35 38	32 57
	5000	38 53	34 48	31 30	28 52	26 39	24 44
30°	3000	56 54	49 37	44 17	40 8	36 45	33 58
	5000	41 39	37 9	33 24	30 45	28 20	26 18
40°	3000	60 12	52 6	46 19	41 53	38 18	35 21
	5000	45 37	40 31	36 33	33 21	30 41	28 27
50°	3000	64 47	57 13	48 56	44 6	39 48	37 6
	5000	50 54	44 53	40 18	36 39	33 10	31 9

Unghiul de frîngere maxim (α_f) care se realizează efectiv pe fiecare suport în parte în funcţie de elementele de proiectare, constituie al doilea aspect al problemei enunţate (fig. 1) şi este calculat [2] în tabela 2 cu relaţiile: $\operatorname{tg}\alpha_1 = \frac{h - 4f_{max}}{l}$ şi $\operatorname{tg}\alpha_2 = \frac{h + 4f_{max}}{l}$ în care α_1, α_2 — unghiurile de frîngere ale cablului purtător la intrarea (α_1) şi la ieşirea (α_2) de pe suport (fig. 1); f_{max} — săgeata maximă a cablului purtător la mijlocul deschiderii, în m; l — proiecţia orizontală a deschiderii dintre

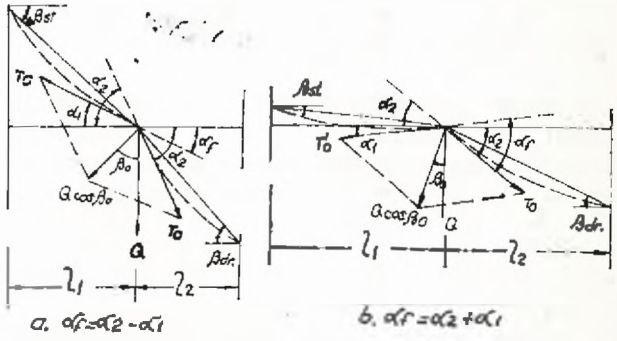


Fig. 1. Schema de calcul a unghiului de frîngere a cablului purtător.

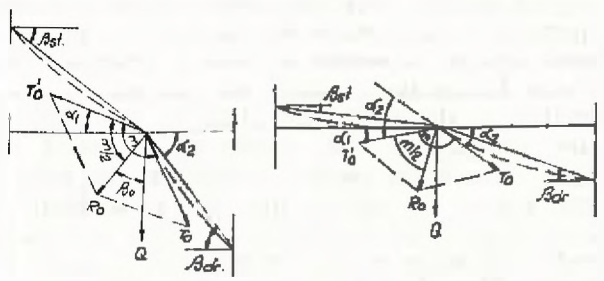
Tabela 2

Valorile unghiului de frîngere maxim (α_f)

h (m)	f_{max} (m)	Lungimea (l) a deschiderii, în m: 200	300	400	500	600
		grade – minute				
100	5	21°48′	15° 7′	11° 9′	9° 5′	7°24′
		30 58	21 47	16 42	13 30	11 19
	10	16 42	11 19	8 32	6 51	5 43
		34 55	25 10	19 17	15 39	12 57
	15	11 19	7 24	5 43	4 34	3 50
		38 40	27 55	21 48	17 45	15 7
	20	5 43	4 —	2 52	2 17	1 43
		41 59	30 58	24 14	19 48	16 42
200	5	41 59	30 58	24 14	19 48	16 42
		47 44	36 8	28 49	23 45	20 18
	10	38 40	27 55	21 48	17 45	15 7
		50 12	38 40	30 58	25 29	21 40
	15	35 —	25 10	19 17	15 39	12 58
		52 26	41 2	33 2	27 29	23 16
	20	30 58	21 47	16 42	13 30	11 19
		54 28	42 55	35 —	29 15	25 10
	30	21 48	15 7	11 19	9 5	7 24
		57 59	46 56	38 40	32 37	27 55
300	10	52 26	41 1	33 2	27 29	23 16
		59 32	48 30	40 22	34 13	29 41
	15	50 12	38 40	30 58	25 29	21 48
		60 57	50 12	41 59	35 45	30 58
	20	47 44	36 8	28 49	23 45	20 18
		62 15	51 47	43 32	37 14	32 13
	30	41 59	30 58	24 14	19 48	16 42
		64 32	54 28	46 84	40 2	35 —
	40	35 —	25 10	19 17	15 39	12 57
		66 30	56 50	49 —	42 37	37 36
400	10	60 57	50 11	41 59	35 45	30 58
		65 33	55 46	47 44	41 21	36 8
	15	59 32	48 30	40 22	34 13	29 41
		66 30	56 50	49 —	42 37	37 36
	20	58 —	46 56	38 40	32 37	27 55
		67 23	58 —	50 11	43 50	38 40
	30	54 28	42 55	35 —	29 15	25 10
		68 58	54 28	52 26	46 7	41 1
	40	50 12	38 40	30 58	25 29	21 48
		70 21	61 52	51 28	48 14	42 55
	50	45 —	33 50	26 34	21 48	16 42
		71 34	63 26	56 19	50 11	45 —

suporți, în m. De exemplu, pentru $h = 150$ m, $f_{max} = 12$ m și $l = 250$ m, vom avea $\text{tg}\ \alpha_1 = 0{,}42$, iar $\alpha_1 = 22°47'$ rotunjit 23°; pentru $h = 130$, $f_{max} = 18$ m și $l = 300$ m, vom avea $\text{tg}\ \alpha_2 = 0{,}19333$, iar $\alpha_2 = 10°56'$, rotunjit 11°; $\alpha_f = 23° + 11' = 34° > \alpha = 31°30'$ (fig. 1 b). Din acest exemplu rezultă că pe suportul de calcul, în condițiunile date, se realizează un unghi de frîngere mai mare decît cel admisibil din condiția de încovoiere calculat în primul exemplu, deci condiția de rezistență la încovoiere a consolei nu este satisfăcută. În asemenea caz, se va proceda la micșorarea unghiului de frîngere maxim (α_f), fie prin coborîrea suportului de calcul, dacă permite gabaritul de trecere a sarcinii, fie prin instalarea unui suport intermediar, care va contribui pe de o parte la micșorarea unghiului de frîngere respectiv, iar pe de alta, la preluarea unei părți din eforturile repartizate inițial suportului de calcul [3].

În relațiile privind calculul unghiului de frîngere intervine și unghiul β_0, format din rezultatele greutății căruciorului încărcat ($Q \cos \beta_0$) și verticala acestei greutăți (Q). Considerînd [3] efortul din cablul purtător liber $T_0\,st \approx T_0\,dr$ din dreptunghiul forțelor din fig. 2



a. $\beta_0 = 90° + \alpha_1 - \frac{m}{2}$ b. $\beta_0 = 90° - \frac{m}{2} + \alpha_1$

Fig. 2. Schema de calcul a unghiului β_0.

rezultă: $\beta_0 = 90° + \alpha_1 - \frac{m}{2}$ și $m = 180° - \alpha_2 \pm \alpha_1$. Unghiul α_1 din fig. 2 *a* se ia cu semnul plus iar cel din fig. 2 *b* cu semnul minus. Valorile unghiului β_0 calculate pe baza acestei relații, sînt redate în tabela 3.

Din datele prezentate se desprind, în concluzie, următoarele învățăminte de ordin practic:

1. Respectarea unghiului de frîngere admisibil este impusă de condiția de rezistență la încovoiere a consolei suportului cablului purtător și de eforturile unitare de încovoiere a cablului purtător cu efecte negative asupra uzurii și ruperii sîrmelor. Pentru funicularul TF – 2005 încărcarea maximă a suportului are loc în momentul cînd căruciorul cu sarcină se găsește pe suport, efortul din cablul purtător fiind T_0, și are o valoare admisibilă unică pentru toate situațiile de încărcare, potrivit relației [1]: $R_{ad} = \frac{\sigma_{ai} W}{e} = \frac{1600 \times 34{,}3}{5} = 11000$ kgf. Valorile efortului maxim (R_{max}), care se realizează efectiv pe sabot în diverse condiții de instalare pentru același tip de funicular, sînt înscrise în tabela 3 și au fost calculate cu relația [4]: $R_{max} = Q \cos \beta_0 + 2T_0 \sin \frac{\alpha_f}{2}$. După cum rezultă din tabela 3, în cazul efortului maxim de peste 11000 kgf, care pune în pericol condiția de rezistență la încovoiere a consolei suportului, se va proceda la ameliorarea unghiului de frîngere prin coborîrea suportului sau la instalarea suportului intermediar, cum s-a precizat mai sus.

2. Deși din tabela 1 rezultă valori ale unghiului de frîngere admisibil (α) mai mari de 32° prevăzute în instrucțiunile tehnice, trebuie să

se respecte cu rigurozitate limita indicată prin instrucțiuni, aceasta fiind justificată de o funcționalitate optimă a instalației și de respectarea condiției impuse de eforturile unitare de încovoiere a sîrmelor componente ale cablului purtător precum și de rigiditatea cablului. Din același tabel rezultă că limita superioară a unghiului de frîngere admisibil nu este de 32°

Tabela 3

Valorile unghiului β_0

α_1	±	Unghiul de frîngere (α_2) dreapta:												
		2°	4°	6°	8°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°
2°	+	2°	3°	4°	5°	6°	8°30′	11°	13°30′	15°	18°30′	21°	23°30′	26°
	−	—	1	2	3	4	6 30	9	11 30	13	16 30	19	21 30	24
4°	+	3	4	5	6	7	9 30	12	14 30	16	19 30	22	24 30	27
	−	—	—	1	2	3	5 30	8	10 30	12	15 30	18	20 30	23
6°	+	1	5	6	7	8	10 30	13	15 30	17	20 30	23	25 30	28
	−	—	—	—	1	2	4 30	7	9 30	11	14 30	17	19 30	22
8°	+	5	6	7	8	9	11 30	14	16 30	18	21 30	24	26 30	29
	−	—	—	—	—	1	3 30	6	8 30	10	13 30	16	18 30	21
10°	+	6	7	8	9	10	12 30	15	17 30	19	22 30	25	27 30	30
	−	—	—	—	—	—	2 30	5	7 30	9	12 30	15	17 30	20
12°	+	7°	8°	9°	10°	11°	13°30′	16°	18°30′	20°	23°30′	26°	28°30′	31°
	−	—	—	—	—	—	1 30	4	6 30	8	11 30	14	16 30	19
14°	+	8	9	10	11	12	14 30	17	19 30	21	24 30	27	29 30	32
	−	—	—	—	—	—	—	3	5 30	7	10 30	13	15 30	18
16°	+	9	10	11	12	13	15 30	18	20 30	22	25 30	28	30 30	33
	−	—	—	—	—	—	—	2	4 30	6	9 30	12	14 30	17
18°	+	10	11	12	13	14	16 30	19	21 30	23	26 30	29	31 30	34
	−	—	—	—	—	—	—	1	3 30	5	8 30	11	13 30	16
20°	+	11	12	13	14	15	17 30	20	22 30	24	27 30	30	32 30	35
	−	—	—	—	—	—	—	—	2 30	4	7 30	10	12 30	15
22°	+	12	13	14	15	16	18 30	21	23 30	25	28 30	31	33 30	36
	−	—	—	—	—	—	—	—	1 30	3	6 30	9	11 30	14
24°	+	13	14	15	16	17	19 30	22	24 30	26	29 30	32	34 30	37
	−	—	—	—	—	—	—	—	0 30	2	5 30	8	10 30	13
26°	+	14	15	16	17	18	20 30	23	25 30	27	30 30	33	35 30	38
	−	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4 30	7	9 30	12

Tabela 4

Valoarea efortului maxim (R_{max}), în kgf

$\frac{\alpha_1}{2}$	Q (kgf)	T_0 = 10 000 kgf			15 000			20 000			25 000		
		Valoarea unghiului β_0 (grade):											
		10°	20°	30°	10°	20°	30°	10°	20°	30°	10°	20°	30°
2°30′	3 000	3 826	3 691	3 470	4 262	4 127	3 906	4 698	4 563	4 342	—	—	—
	5 000	5 796	5 571	5 202	6 232	6 007	5 638	6 668	6 443	6 074	7 104	6 879	6 510
5°	3 000	4 694	4 559	4 338	5 561	5 429	5 208	6 434	6 299	6 078	—	—	—
	5 000	6 664	6 439	6 070	7 534	7 309	6 940	8 404	8 179	7 810	9 274	9 049	8 680
7°30′	3 000	5 654	5 519	5 298	7 004	6 869	6 648	8 354	8 219	7 998	—	—	—
	5 000	7 624	7 399	7 030	8 974	8 749	8 380	10 324	10 099	9 730	11 674	11 449	11 080
10°	3 000	6 426	6 291	6 070	8 162	8 027	7 806	9 898	9 763	9 542	—	—	—
	5 000	8 396	8 171	7 802	10 132	8 907	8 538	11 868	11 643	11 274	13 604	13 379	13 010
12°30′	3 000	7 282	7 147	6 926	9 446	9 311	9 090	11 610	11 475	11 254	—	—	—
	5 000	9 252	7 967	8 658	11 416	11 191	10 822	13 580	13 355	12 986	15 744	14 519	15 150
15°	3 000	8 130	7 995	7 774	10 718	10 593	10 362	13 306	13 171	12 950	—	—	—
	5 000	10 100	9 875	9 506	12 688	12 363	12 094	15 276	15 051	14 682	17 864	17 639	17 270

în oricare situație. Astfel, pentru $\beta_0 = 5°$ și $Q = 5\,000$ kgf, unghiul de frîngere admisibil este de 29°57′ la un sfert de montaj (T_0) de 12000 kgf, de 27°28′ la $T_0 = 14\,000$ kgf etc. Valorile din tabelă constituie în acest caz limita superioară admisibilă. În cazurile utilizării sarcinii de 3 000 kgf, deși din tabelă rezultă ca valori admisibile calculate ale unghiului de frîngere, cifre superioare celor date prin instrucțiuni (32°), nu se va depăși această limită de 32° pentru aceleași considerente arătate mai sus.

Respectînd prescripțiunile cuprinse în instrucțiunile tehnice completate cu datele din tabelele de mai sus referitoare la specificul funicularului TF—2005, se creează condiții optime de funcționare a instalației și o uzură minimă a materialului. De asemenea, se asigură operativitatea lucrărilor de instalare și exploatare și se evită pe de o parte defecțiunile tehnice care frînează fluxul continuu al procesului de colectare, iar pe de alta, se elimină accidentele de muncă potențiale acestor operațiuni.

BIBLIOGRAFIE

[1] Cerchez, Gh.: *Funiculare pasagere forestiere.* Editura Agro-silvică, București, 1966.

[2] Stan, I.: *Funicularul pasager forestier* FP—2. Editura C.D.I.L., București, 1973.

[3] * * *: *Despre unghiul de frîngere al cablului purtător la funicularele pasagere forestiere.* Revista Pădurilor, Nr. 10, 1973.

[4] * * *: *Despre efectele încovoierii cablului purtător la funicularele pasagere forestiere.* Revista Pădurilor, Nr. 12, 1972.

Apariția a doi dăunători periculoși în răchităriile din Județul Iași: *Phytobia cambii* Hend. și *Aphrophora salicina* Goeze

Ing. V. D. PAȘCOVICI
Punctul experimental ICAS — Iași

În privința selecționării celor mai importante sorturi de răchită pentru împletit, în condiții variate de stațiuni, sub acțiunea controlată a atacului de dăunători, cele mai importante studii le datorăm lui E. Schimitschek [4] care a examinat circa 20 sorturi (exotice și endemice) sub acțiunea a zece specii mai importante de dăunători. Concluzia generală la care s-a ajuns a fost că, deși acțiunea de selecționare științifică încă nu și-a spus ultimul cuvînt, totuși s-a constatat că rezistența la atac față de unii dăunători, are numai o valoare de delimitare strict locală și temporară; de îndată ce se observă apariția în masă a unei calamități, trebuie să se procedeze la analiza cauzelor care le-a produs, care de cele mai multe ori se soldează cu schimbarea clonei obosite, cu alta mai potrivită stațiunii.

Ca element de faună sau ca specii fitofage găsite ocazional pe salcie, luată ca specie gazdă generică, fără a specifica unele sorturi selecționate sau gradul de atac, literatura noastră enumeră circa 80—100 specii [2]. Pentru importanța practică a răchităriilor cultivate în condițiile specifice de la noi, numărul speciilor care au produs calamități cu pagube evidente din punct de vedere economic este însă considerabil de redus. Cel puțin în condițiile specifice ale răchităriilor din Moldova, adevăratele calamități produse pînă acum s-au datorat aproape în exclusivitate speciei *Cryptorhynchus lapathi* L., care atacă cu grade diferite de intensitate, toate sorturile de răchită cultivate la noi, dar se mai adaugă și speciile: *Armia moschata* L., combinată cu *Lamia textor* L. (Col., Cerambicidae) care atacă însă numai în răchităriile vechi, cu cioate îmbătrînite și dezvoltate în grosime. De asemenea cu acțiune nefavorabilă, dar fără a produce pagube economice evidente, s-a mai constatat și prezența în răchitării a altor specii fitofage, defoliatoare, cum sînt: *Earias chlorana* L. (Lep. Noctuidae); (*P*) *Cl. anastomosis* L. (Lep. Notodontidae); *Stilpnotia salicis* L. (Limantriidae) ș.a. Faptul că în ultimile decenii nu s-a semnalat apariția unei defolieri totale, constituie o dovadă că și în viitor apariția unor astfel de calamități va fi tot așa de puțin probabilă. Semnalăm însă apariția, în Moldova, a atacului produs de doi dăunători mai puțin cunoscuți de producție.

În această privință, prima specie este *Phytobia* (= Dizygomyza) *cambii* Hendel (Diptera, Agromyzidae), denumită și „larva minieră a cambiului de salcie". S-a semnalat la data de 16.VII.1974, în răchităria „Schitu-Duca" (ocolul Ciurea, Iași), constituită din *Salix rigida* Mühl. și *S. viminalis* L., atacul fiind de intensitate slabă către mijlocie (5—10 nuiele atacate, din 50—60 nuiele la una tufă), iar larvele în stadiul II și III (fig. 1 și 2). În privința sistematicii, menționăm faptul că *Genul Dizygomyza* Hend., a fost sinonimizat și înlocuit cu *Genul Phytobia*

Lioy cu *Subgenul Dendromyza* Hend., iar specia *Dizyg. carbonaria* nu a mai fost reținută de noua sistematică [1]. Pentru salcie, din cele șase specii cunoscute pînă acum din *Genul Phytobia*, la data actuală numa două sînt spe-

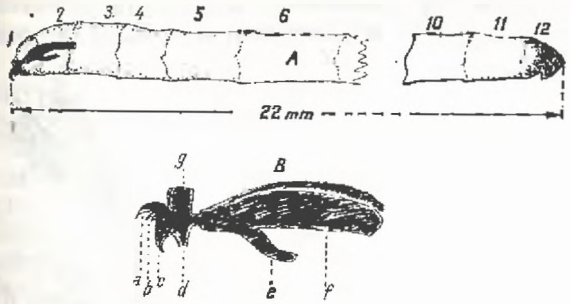


Fig. 1. Larvă de *Phytobia* (*Dizygomyza*; *Dendromyza*) cambii Hend., cu scheletul cephalo-pharingeal: *A*) larvă matură (stadiul III); *B*) *a—d* = mandibula (*a* = croșet mandibular; *b*) scheletul oral accesoriu; *c*) unghiul anteo-ventral al mandibulei; *g* = proces postero-dorsal; *e* = lamă inferioară; *f* = lamă superioară). Orig. V.P.

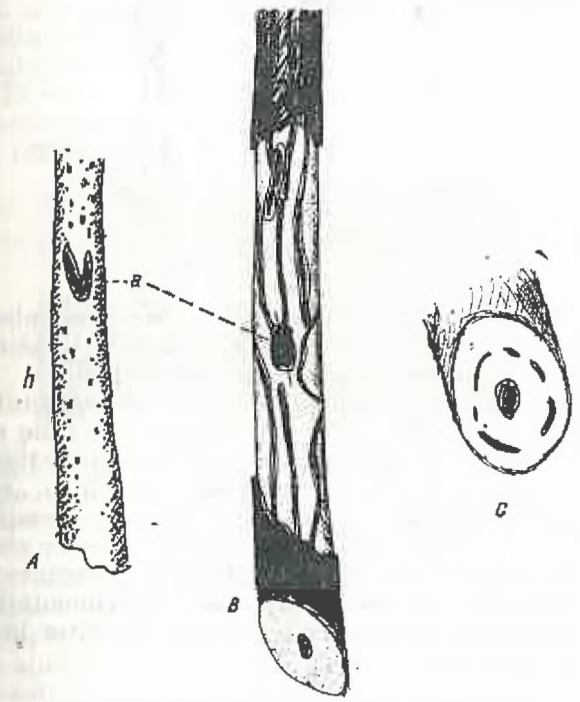


Fig. 2. Atac de *Phytobia (Dizygomyza) cambii* Hend. la nuielile de *Salix rigida*: *A*) incizie în scoarță, executată de femelă, pentru depunerea ouălor; *B*) atacul caracteristic al larvei pe *S. rigida* (galerii larvare ondulate, în zona cambială); *C*) atacul de *Ph. cambii* Hend. văzut în secțiune transversală (pătarea brună a lemnului). Orig. V. P.

cializate pe salcia de împletit: *Phytobia cambii* Hend. și *Phytobia barnesi* Hend. (nu s-a semnalat la noi).

În privința bionomiei, datele prezentate în literatura de la noi, pentru specia *Dizyg. carbonaria* Kang. (non Krang.) corespund speciei *Phytobia cambii* care este strict specializată pe *Salix sp.* În completarea datelor bio-ecologice menționate în literatura noastră [2], în fig. 1 și 2 prezentăm larva matură (în stadiul de dezvoltare III), cu detaliul de construcție a scheletului cephalo-pharingeal (extras din larvă), forma și caracteristicile atacului, precum și unele precizări și date suplimentare de natură bio-ecologică. După ce în luna mai—iunie, femela a depus cîte un ou într-o incizie caracteristică (fig. 2 A), cu deschizătura în jos, ecloziunea larvei are loc la scurt timp după depunerea lor (5—6 zile). Larva este albă, semitransparentă, apadă, acefală, iar după ce suferă două năpîrliri, care separă dezvoltarea în trei stadii, se pot vedea distinct cele 12 segmente din care este alcătuit corpul său: primul este cefalic, trei toracice (2—4) și opt segmente abdominale (fig. 1 A), durata stadiului de larvă fiind de 6—7 săptămîni. Scheletul cephalo-pharingeal (fig. 1 B) este prezentat în formă și structură cu mențiunea că acesta se formează încă din primul stadiu al larvei; cu ajutorul croșetei mandibulare sapă galerie larvară caracteristică. Acest schelet, împreună cu stigmele respiratorii, perfect formate în stadiul III, sînt caracteristice speciei și se păstrează în stadiul de puparium (acesta are formă ovalară și de culoare galbenă).

Atacul larvei a avut loc în zona cambială a nuielelor de răchită perfect sănătoase. Simptomele atacului se recunosc de la distanță, după o stare de lîncezeală a exemplarelor atacate, iar mai din aproape, după gaura de incizie pentru depunerea oului, de către femelă. Forma atacului (fig. 2 A, B și C) este foarte caracteristică și poate fi pusă ușor în evidență prin decojirea exemplarelor atacate. Galeria la început este dreaptă, longitudinală, apoi ușor ondulată, lipsită de rumeguș și ușor imprimată în lemn. O galerie poate ajunge lungimea de 1—1,5 m sau chiar și 2 m în nuielele mai bine dezvoltate. La scurt timp după cojirea nuielelor, galeriile se brunifică evident, contrastînd cu partea albă, neatacată; forma și imaginea atacului apare astfel de neconfundat. Larva matură, în stadiul III, sapă o galerie de ieșire din scoarță, de formă ovală, cu diametrul de 1 mm și se lasă la sol pentru împupare (transformarea în puparium are loc după 2—3 zile, de formă ovalară, culoare galbenă, caracteristice speciei; în acest stadiu are loc iernarea, pînă la ieșirea noilor adulți din primăvara anului următor (aprilie — mai): însumează vîrsta de circa 10 luni. Depunerea ouălor are loc în mai—iunie, încheind astfel ciclul biologic.

Așadar, dăunătorul are o dezvoltare holometabolă, cu o singură generație anuală și cu viața strict specializată pe lujerii anuali ai sălciilor cultivate în răchitării, fapt valabil pentru stadiul de ou și de larvă. În stadiul de imago, aceștia trăiesc pe diferite flori de compozee, între care se dezvoltă anumite relații de trofobioză: masculii înțeapă lujerii sau

frunzele, care devin suculente, în urma cărui fapt se instalează unele afide producătoare de miere de mană.

În cazul unor atacuri mai vechi, galeriile se brunifică, se acoperă cu noi inele anuale, astfel că lemnul în secțiune transversală apare sub formă de pete caracteristice, cunoscute în literatură sub denumirea „pătarea lemnului", „pătarea în lanț" sau „pătarea pestriță", care apare în secțiune tangențială în lemnul de furnir utilizat în industria mobilei [1] [3] [5].

Apariția atacului acestei specii este în directă corelație cu existența unor culturi de răchită situate pe stațiuni cu condiții ecologice mai puțin favorabile pentru dezvoltare: soluri mlăștinoase, cu apă stagnantă timp mai îndelungat, calde și luminate, iar superficial solul este mai puțin sau neprelucrat toamna, după recoltarea răchitei. Ecologic, specia este menționată pe mai multe specii — gazdă de salcie: *Salix viminalis* L., *S. americana* L., *S. triandra* L. și *S. purpurea* L. [4], [5]. Noi semnalăm *S. rigida* Mühl., ca nouă gazdă.

Prin existența galeriilor larvare, care se întind de-a lungul nuielelor, fiind și ușor imprimate în lemn, iar după decojire, acestea se brunifică în mod evident; toate acestea determină o slăbire a rezistenței nuielelor la împletit și o declasare prin decolorare, fapte ce se resfrîng apreciabil asupra calității, respectiv influențează valoric negativ, balanța răchităriei.

Printre măsurile de prevenire și combatere menționăm următoarele: în stadiul de larvă, care atacă fiziologic sălciile și care, simptomatic se poate observa prin veștejirea exemplarelor atacate, combaterea se poate face numai prin tăierea și înlăturarea acestora (măsuri de igienă); în stadiul de puparium, dăunătorul se poate combate numai prin prelucrarea solului, toamna, și prin mobilizarea superficială a acestuia primăvara; în stațiunile cu porțiuni de apă stagnantă, li se vor administra un minim de drenare, astfel încît apa din sol să poată circula; în stadiul de *imago*, primăvara în mai—iunie, cînd are loc zborul de împerechere și depunerea ouălor, se pot administra aerosoli calzi sau reci, cu insecticide de contact. Pentru combaterea represivă pe cale chimică a larvelor, încă nu s-au experimentat și nu se cunosc preparate adecvate.

În privința celui de-al doilea atac pe care-l semnalăm, aceasta aparține speciei *Aphrophora salicina* Goeze (Homoptera, Cercopidae), care se mai numește și „cicada spumoasă a salciei" (fig. 3). Diagnoza de recunoaștere a speciei și biologia acesteia este deja menționată în literatura noastră [2]. Semnalăm apariția atacului pentru prima dată în Moldova, la 12.VII.1974, cu intensitatea foarte puternică (100% nuiele atacate) în răchităria „Prisecani" (Ocolul Iași), pe *Salix rigida* Mühl. și pe *S. viminalis* L. De asemenea, completăm ecologia speciei prin prezentarea grafică a atacului (fig. 3). Atacul fiziologic produs de această specie are ca urmare pătarea linear-transversală a nuielelor de salcie, care își pierde elasticitatea, în sensul că prin

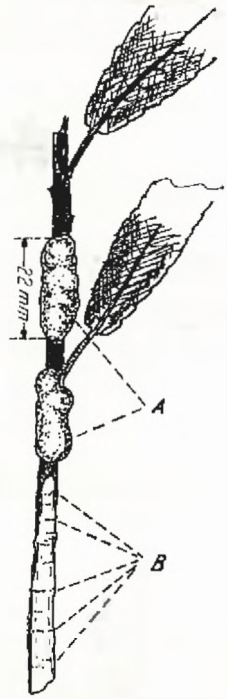


Fig. 3. *Aphrophora salicina* Goeze, atac pe *Salix rigida* Mühl: *A*) atac fiziologic cauzat de adulți; *B*) formația spumoasă în care se adăpostește larva dăunătorului.

îndoirea nuielelor în dreptul liniuțelor circulare transversale acestea se rup cu ușurință, astfel încît ele devin improprii pentru împletit.

Ca măsuri de combatere se recomandă utilizarea aerosolilor calzi sau stropiri ultrafine cu insecticide de contact, care să fie administrate în momentul cînd se surprinde zborul în „*valuri*" al adulților, ce are loc în timpul vegetației active a răchităriilor. Surprinderea acestor zboruri se poate face printr-o atentă și permanentă observație pe teren. La noi experimentările speciale de combatere a acestui dăunător încă nu s-au făcut.

BIBLIOGRAFIE

[1] Brauns, A.: *Taschenbuch der Waldinsekten.* Gustav Fischer-Verlag, Stuttgart, 1964.

[2] Ene, M.: *Entomologia Forestieră.* Edit. CERES, Buc., 1971.

[3] Escherich, K.: *Die Forstinsekten Mitteleuropas.* Bd. V., Paul Parey, in Berlin, 1942.

[4] Schimitschek, E.: *Grundzüge der Waldhygiene.* Paul Parey, 1969.

[5] Schwerdtfeger, F.: *Die Waldkrankheiten.* Paul Parey, Hamburg u. Berlin, 1970.

Furnica de pădure împotriva gîndacului de Colorado

Biolog I. NĂSTASE
Universitatea Al. I. Cuza
Iaşi

Furnica de pădure (*Formica rufa* L.) reprezintă una din speciile de furnici cu regim de hrană omnivor, cu o arie mare de răspîndire, cu cuib bine consolidat, cu număr mare de indivizi în cuib, care caută hrana pe o suprafaţă mare în jurul cuibului. La munte urcă pînă la 2450 m altitudine. Îi place căldura, lumina şi uscăciunea. Datorită acestui fapt îşi construieşte cuibul la marginea şi în luminişurile pădurilor, iar în unele cazuri în parcuri şi fîneţe. Cuiburile sînt plane, de mărime potrivită şi cupola exterioară constă din ramuri uscate şi resturi de lemn, cetină de molid etc. Se hrăneşte, în special, cu insecte dar mănîncă şi cadavrele vertebratelor pînă la schelet. Este o specie care prin indivizii familiei cercetează o suprafaţă de teren mare, aproximativ 4—6 ha. Numărul indivizilor în cuib este de circa 500 mii. Au o singură matcă sau dacă numărul indivizilor este mai mare, pot exista şi două mătci. Roitul are loc în iulie—septembrie.

În cursul lunii mai s-a ridicat din pepiniera silvică Galata — Iaşi un cuib al acestei specii de furnici. S-a săpat în jurul muşuroiului pînă

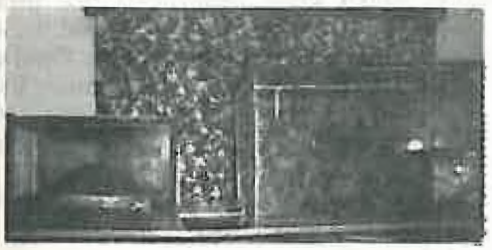


Fig. 1. Instalaţie de crescut furnici în laborator; în cuşca din stînga se vede muşuroiul de furnici, iar în cea din dreapta un vas cu cartofi pentru hrana gîndacilor de Colorado; între cele două cuşti se vede tubul de sticlă de legătură.

la o adîncime de 50 cm şi din locul săpat s-au aşezat vertical două cartoane concentrice, între care s-a turnat gips. După ce acesta s-a întărit, cu ajutorul unei table cuibul a fost desprins de sol. Pentru ca indivizii din cuib să nu se împrăştie, s-a introdus cuibul într-o cutie care s-a acoperit cu tifon. În laborator cuibul a fost aşezat într-o cuşcă dreptunghiulară care are pereţii din sticlă şi sită (fig. 1) ce nu permite furnicilor să iasă din ea, decît printr-un tub care face legătura cu altă cuşcă tot cu pereţi de sticlă în care aveam ghivece cu tulpini de cartofi. Pe frunze s-au populat 100 perechi gîndaci de Colorado, în epoca împerecherii şi depunerii ouălor.

După aşezarea cuibului de furnici în instalaţia arătată mai sus lucrătoarele au devenit active şi au început reconstrucţia cuibului, iar a doua zi au găsit tubul de legătură, au trecut în cuşca a doua şi au început a mînca ouăle din pontele depuse de gîndaci (fig. 2). Parte din furnici au atacat gîndacii de Colorado, dîndu-se adevărate lupte între ele şi aceştia. Pentru a asigura

Fig. 2. Pontă de gîndaci de Colorado depusă pe o pînză, consumată de furnici.

umiditatea din cuşcă, s-a pus în cutii hîrtie de filtru umezită, aceste surse de apă fiind mereu vizitate de către furnici. După ce au consumat majoritatea ouălor din ponte, furnicile atacă şi consumă larve de Colorado din primele stadii. Ele atacă şi distrug gîndacii adulţi (fig. 3).

Experienţa arată că această specie de furnici foloseşte ca hrană şi gîndacul de Colorado,

Fig. 3. Gîndaci de Colorado distruşi de furnici.

în toate stadiile de dezvoltare, în special în cel de ou.

Bazaţi pe acest rezultat, cît şi pe marea rază de acţiuni a lucrătorilor din cuib, s-ar putea introduce în culturile de cartofi, pe anumite parcele, cuiburi de furnici roşii de pădure, cu scopul de a le folosi în combaterea biologică a gîndacului de Colorado, alături de celelalte mijloace folosite.

Cercetarea gliceridelor din uleiul de semințe de salcîm

Dr. farm. HONORIUS POPESCU
Farm. MARIA CÂMPAN-CARAGEA
Facultatea de Farmacie Cluj-Napoca

În anul 1903, V. Jones a publicat o lucrare din care rezultă că semințele de salcîm conțin 13,3% ulei gras, compus din gliceride ale acizilor stearic, erucic, oleic, linoleic și linolenic, acidul linoleic fiind predominant [2].

Alți cercetători au publicat lucrări din care rezultă un conținut de 9,8% (Beck, L. H., 1917, 1918) 10,2 — 11,0% (Foerster, 1916) și respectiv 12,56% ulei gras cu un total de 2,5% produși nesaponificabili (N. și H. Z. Angew. Chem., 1917, 1919).

Dintre constantele fizico-chimice ale uleiului, cea care atrage atenția este indicele de iod: 161,0 — valoare care a făcut să se compare puterea sicativă a uleiului din semințele de salcîm cu aceia a uleiului de in [2].

Diferitele componente chimice ale semințelor de salcîm adaptate la condițiile pedo-climatice din România nu au făcut încă obiectul vreunor cercetări. Lucrarea de față își propune cercetarea gliceridelor din uleiul semințelor de salcîm cultivate în țara noastră, într-o primă etapă a intenției de a găsi utilizări acestui ulei, eventual în terapeutică.

Semințele de *Robinia pseudacacia* L., detașate din fructe au fost recoltate în martie 1974 de la arbori provenind din localitățile Cluj-Napoca și Valea Măgheruș (Jud. Bistrița—Năsăud). Uleiul gras a fost obținut și determinat cantitativ prin extragerea cu eter de petrol (interval de distilare 30—60°C) în aparatul Soxhlet [1]. Determinarea indicelui de iod al uleiului gras s-a făcut după metoda recomandată de Farmacopeea română [3]. Pentru cercetarea compoziției chimice a uleiului gras s-a aplicat cromatografia în trei variante ale sale; pe strat subțire de silicagel G, pe strat subțire de silicagel G lipofilizat și cromatografie circulară pe hîrtie lipofilizată.

Probele analizate au dat un conținut mediu de 12,6 g ulei gras din 100 g semințe lipsite de umiditate, fiind în general foarte apropiate între ele din acest punct de vedere. Indicele de iod al uleiului, determinat pe cîte trei probe paralele, are valoarea medie de 104.

În cromatogramele efectuate pe strat subțire de silicagel nelipofilizat și revelate cu vanilină se identifică următoarele componente ale uleiului gras din semințe de salcîm: hidrocarburi terpenice — spot violet de intensitate slabă la $R_f = 0,94-1,00$; gliceride ale acizilor grași superiori — spot roșu-vișiniu la rece, iar la cald cenușiu foarte intens la $R_f = 0,66-0,77$; un alt spot de gliceride de intensitate foarte slabă la $R_f = 0,62-0,64$, precum și beta-sitosterol — spot cenușiu albastru, intens la $R_f = 0,21-0,27$. Cromatograma mai prezintă încă două spoturi neidentificate, pe parcursul dintre spoturile de beta-sitosterol și gliceride (fig. 1).

În cromatogramele efectuate pe strat subțire de silicagel lipofilizat și revelate fie cu vanilină, fie cu vapori de iod și soluție de amidon se identifică gliceridele acizilor nesaturați, care dau spoturi albastre, astfel: trioleină — spot de intensitate slabă la $R_f = 0,04-0,07$; gliceride mixte ale acizilor linoleic și oleic — un spot intens la $R_f = 0,08-0,12$ și un spot foarte intens la $R_f = 0,12-0,18$; trilinoleină — spot foarte intens la $R_f = 0,18-0,25$; gliceride mixte ale acizilor linoleic și linolenic — un spot intens la $R_f = 0,27-0,31$ și un spot foarte slab la $R_f = 0,35-0,40$. Cromatograma mai prezintă două spoturi neidentificate la $R_f = 0,02-0,03$ și respectiv 0,80—0,95 (fig. 2).

Pe cromatogramele circulare efectuate pe hîrtie lipofilizată s-au separat și identificat din amestecul acizilor grași șase spoturi. Prima serie de trei spoturi, revelate în brun după tratarea cu vapori de iod și apoi în galben cu azotat de argint urmat de eriocrom-cianină, reprezintă acizii grași nesaturați din ulei. La $R_f = 0,84$ a fost identificat acidul oleic, printr-un spot de intensitate medie. Spotul de la $R_f = 0,88$, foarte intens, corespunde marto-

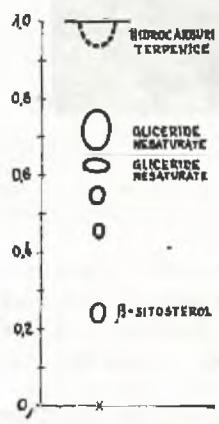


Fig. 1. Cromatograma uleiului gras din semințe de salcîm.

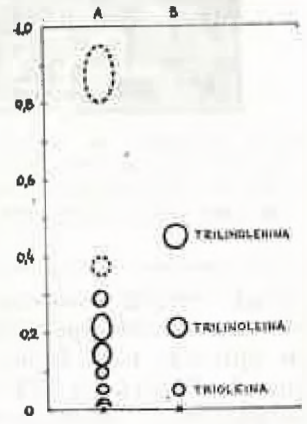


Fig. 2. Cromatograma gliceridelor din uleiul semințelor de salcîm.

rului de acid linoleic. La $R_f = 0,92$ s-a identificat acidul linolenic, al cărui spot prezintă — ca și acela al acidului oleic — intensitate medie. Este de remarcat că revelarea care se obține prin adiția iodului la dublele legături ale acizilor grași dă spoturi brune care se individualizează mult mai bine decît spoturile galbene pe care derivații iodurați ai acizilor grași le dau în final prin tratare cu azotat de argint și eriocrom-cianină. O a doua serie de trei spoturi se reve-

lează în brun-cenușiu numai după tratare cu azotat de argint și eriocrom-cianină, reprezentînd acizii grași saturați din ulei. La $R_f = 0{,}77$ a fost identificat acidul stearic, printr-un spot de intensitate slabă. Spotul de la $R_f = 0{,}83$, de intensitate medie, corespunde martorului de acid palmitic. La $R_f = 0{,}87$ s-a identificat acidul miristic, printr-un spot foarte intens (fig. 3). Valorile R_f pentru cromatogramele circulare s-au obținut prin calcularea raportului

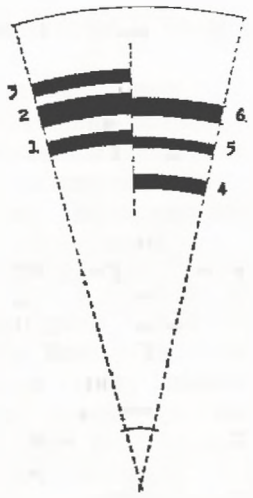


Fig. 3. Cromatograma acizilor grași din uleiul semințelor de salcîm.

dintre rădăcina pătrată din distanța de migrare a fiecărui acid gras și rădăcina pătrată din distanța parcursă de faza mobilă între start și front, măsurate în milimetri.

În tabelele 1 și 2 se redau sintetic datele obținute prin analizele cromatografice asupra

Tabela 1

Gliceridele nesaturate determinate în uleiul semințelor de *Robinia pseudacacia* L. prin cromatografie pe strat subțire de silicagel lipofilizat

Gliceridele	Valori R_f	Intensitățile spoturilor
Trioleina	0,04—0,07	+
Gliceridă mixtă	0,08—0,12	++
Gliceridă mixtă	0,12—0,18	+++
Trilinoleina	0,18—0,25	+++
Gliceridă mixtă	0,27—0,31	++
Gliceridă mixtă	0,35—0,40	±
Trilinolenina (martor)	0,42—0,48	

gliceridelor și respectiv asupra acizilor grași care compun gliceridele din ulei, în final rezultînd următoarele concluzii: 1) În două eșantioane diferite de semințe de salcîm cultivat în țara noastră, s-a determinat un conținut mediu de 12,6% ulei gras, raportat la materialul lipsit de umiditate, indicele de iod al uleiului fiind de 104. 2) S-au identificat, ca fiind componentele

Tabela 2

Acizii grași din uleiul semințelor de *Robinia pseudacacia* L. determinați prin cromatografie circulară pe hîrtie lipofilizată

Acizii	R_f	Intensitățile spoturilor revelate cu:		
		Iod (brun)	Eriocrom—cianină	
			(galben)	(brun-cenușiu)
Oleic (1)	0,84	++	++	—
Linoleic (2)	0,88	+++	+++	—
Linolenic (3)	0,92	++	++	—
Stearic (4)	0,77	—	—	+
Palmitic (5)	0,83	—	—	++
Miristic (6)	0,87	—	—	+++

principale ale uleiului, gliceridele acizilor oleic, linoleic și linolenic, predominante fiind trilinoleina și gliceridele mixte ale acizilor linoleic și oleic. 3) S-au identificat acizii: oleic, linoleic, linolenic, miristic, palmitic și stearic, ca fiind constituenții gliceridelor din ulei, între acizii nesaturați predominînd acidul linoleic, iar între cei saturați acidul miristic (acidul stearic este cel mai slab reprezentat din punct de vedere cantitativ). 4) Prezența acizilor miristic și palmitic printre constituenții gliceridelor uleiului gras din semințe de salcîm se semnalează pentru prima oară; acidul erucic nu a fost prezent în eșantioanele studiate; se semnalează, de asemenea, pentru prima oară, prezența în ulei a betasitosterolului și a unei cantități foarte mici de hidrocarburi terpenice.

BIBLIOGRAFIE

[1] Gammerman, A. F.: *Manual de farmacognozie*. Editura de stat pentru literatură științifică, București, 1952.

[2] Jones, V.: *Mitt. Technol.* Gewerbe-Museums Wien, *13*, 223, (1903); C.C. (1903), II, 1333.

[3] * * *: *Farmacopeea română*. Ediția a VIII-a. Editura medicală, București, 1965.

Consultaţii

Orientări şi tendinţe în silvicultura modernă privind alegerea şi aplicarea tratamentelor în lumina funcţiilor ce le are de îndeplinit pădurea

Dr. ing. ŞT. PURCELEAN
I.C.A.S.

Evoluţia concepţiilor în domeniul tratamentelor este strîns legată de evoluţia silviculturii în ansamblul ei, atît din punct de vedere teoretic cît şi din punct de vedere practic (aplicativ).

Atitudinea pe care silvicultorii dintr-o anumită epocă o manifestă asupra modului cum sînt concepute şi cum se aplică tratamentele, poate fi privită drept trăsătura cea mai caracteristică a silviculturii acestei epoci.

Din acest punct de vedere, în ultimele decenii, silvicultura şi îndeosebi silvicultura din spaţiul european a evoluat mai puţin în direcţia concepерii unor tratamente noi — total diferite de cele cunoscute — cît mai ales în sensul **unei schimbări de atitudine faţă de tehnica de aplicare a tratamentelor** (Troup—Jones, 1955) a unei perfecţionări a acesteia. Se constată, în general, o părăsire a schemelor rigide de aplicare a tratamentelor în favoarea unor forme de aplicare mai flexibile, mai adaptate situaţiilor reale din pădure şi cerinţelor societăţii contemporane faţă de pădure. Ne propunem să arătăm în continuare cîteva dintre trăsăturile mai importante ale acestei evoluţii.

1. **Concepţia actuală despre pădure şi modul cum se** reflectă **aceasta în domeniul tratamentelor.** Conceperea pădurii drept **comunitate complexă de viaţă**, comunitate în care arboretul deţine un rol principal constituie trăsătura caracteristică a modului cum este înţeleasă pădurea în prezent [1] [4] [5] [8] [9] [10]. Această comunitate include ansamblul vieţuitoarelor care compun biocenoza pădurii. Modul de organizare al comunităţii este puternic influenţat de exigenţele ecologice ale plantelor şi animalelor care compun biocenoza şi de condiţiile staţionale caracteristice biotopului respectiv. Cercetările întreprinse au pus în evidenţă posibilitatea de a clasifica pădurile din punct de vedere al variaţiei caracteristicilor lor principale, în **tipuri de pădure**. În ultimele două decenii au fost identificate şi studiate din punct de vedere biologic şi ecologic numeroase tipuri de pădure şi în multe ţări, inclusiv în ţara noastră, au fost elaborate sisteme de clasificare a tipurilor de pădure. Este în plină desfăşurare experimentarea modului cum reacţionează tipurile de pădure la măsurile silvotehnice ce li se aplică. Diferenţierea tehnicii de aplicare a tratamentelor în funcţie de tipurile de pădure în care acestea se aplică, constituie o trăsătură principală a evoluţiei recente în domeniul silvotehnicii.

Din punct de vedere al relaţiilor dintre populaţiile de plante şi animale care alcătuiesc biocenoza pădurii şi dintre acestea şi biotop, pădurea este privită astăzi ca un **ecosistem.** Studiul relaţiilor din cadrul ecosistemului pădure, ca sistem care fixează şi transformă energia solară, are implicaţii importante în perfecţionarea tehnicii de aplicare a tratamentelor. În primul rînd este vorba de stabilirea structurii pădurii adecvate unui cît mai mare randament de folosire a energiei solare, dar nu mai puţin importantă apare structura ca factor care influenţează stabilitatea arboretelor, rezistenţa lor la acţiunea unor factori dăunători şi în primul rînd la acţiunea vîntului.

2. **Structura pădurii şi tratamentul.** Este cunoscută interdependenţa care există între tratament ca sistem de intervenţii efectuate în pădure şi modul cum evoluează structura acesteia. Realizarea unei anumite structuri constituie un scop în măsura în care aceasta corespunde mai bine funcţiei sau funcţiilor pe care trebuie să le îndeplinească arboretul respectiv. De aceea, ca şi în cazul altor caracteristici, structura optimă (ca ţel urmărit) variază de la un tip de pădure la altul, în raport cu funcţiile ce le are de îndeplinit pădurea.

Structura de tip grădinărit, în forma ei cea mai tipică, este caracteristică arboretelor constituite din amestecuri de multe specii din zona tropicală sau temperată, situate în condiţii staţionale caracterizate prin soluri fertile bine aprovizionate cu apă. Aici se realizează un plafon superior, cu dantelare aerodinamică [3], care favorizează un grad ridicat de interceptie a radiaţiei solare.

Pe măsură ce condiţiile staţionale devin mai puţin favorabile, arboretele au tendinţa de a forma structuri caracterizate printr-un număr mai mic de specii şi printr-o uniformitate mai mare a plafonului superior. Dar structura arboretelor variază nu numai în spaţiu ci şi în timp. Chiar în cazul pădurilor cvasi-virgine, cercetările efectuate [6], au pus în evidenţă faze de evoluţie, cu structuri caracteristice. În general, după o fază de amestec mozaicat, al arborilor de diferite dimensiuni, se ajunge la o fază cu predominarea arborilor bătrîni cu

dimensiuni mari, fază identificată și în arboretele cvasi-virgine din Carpații României (Purcelean și Dissescu, 1961). În această fază, arboretele — chiar cele naturale — sînt vulnerabile la acțiunea vîntului. Turbulența aerului este considerată ca un factor determinant al realizării unui anumit tip de structură în pădurea naturală [3].

Dacă din punct de vedere al volumului de lemn produs cercetările au pus în evidență lipsa unor diferențe între pădurea grădinărită și pădurea de codru regulat [2], din punct de vedere al îndeplinirii de către pădure și a altor funcții cum sînt cele de recreere și de protecție a solului, pădurea grădinărită prezintă avantaje pe care cercetările asupra rolului hidrologic al pădurii și a influențelor pădurii le-au demonstrat deja.

Cum structura grădinărită nu este adecvată tuturor tipurilor de pădure și în mod practic, poate fi realizată în forma ei tipică în pădurea cultivată în zona temperată numai în arboretele constituite din specii de umbră, pentru celelalte tipuri de pădure, cum sînt cele constituite din specii cu temperament de lumină, din punct de vedere al îndeplinirii funcțiilor social igienice și de protecție, dar chiar și pentru îndeplinirea în bune condițiuni a rolului de producție, prezintă o importanță deosebită arboretul ajutător [7].

O structură care să păstreze și să asigure o bună dezvoltare arboretului ajutător poate fi realizată fără greutate în cazul aplicării tratamentelor de codru regulat cu regenerare sub adăpost, cu aplicarea judicioasă a tăierilor de îngrijire, în sensul în care se preconizează și prin ultimele îndrumări de îngrijirea arboretelor (MEF, 1966), adică tăieri cu caracter combinat, prin care să se intervină în toate etajele.

3. **Modul de regenerare a pădurii și tratamentul.** Modul de regenerare a pădurii este atît de strîns legat de tratamentul aplicat încît tratamentele au fost definite în sens restrîns ca fiind „modul în care se realizează recoltarea materialului lemnos exploatabil și se asigură regenerarea unei păduri în cadrul regimului ales" (STAS „Regenerarea naturală și îngrijirea arboretelor", 1972). Din punct de vedere al evoluției tratamentelor este deosebit de importantă preferința care a fost dată în diferite faze ale acestei evoluții regenerării naturale sau regenerării artificiale a arboretelor.

Evoluția concepțiilor în ultimele decenii, din acest punct de vedere, a condus la tendința de extindere a tratamentelor bazate pe regenerare naturală, bineînțeles în sensul în care regenerarea naturală este urmărită și obținută în pădurea cultivată. Este vorba de o **regenerare naturală dirijată și ajutată de silvicultor**, pe baza cunoașterii tipurilor de pădure sub aspect silvobiologic și silvo-productiv și avînd în vedere rolul funcțional al arboretelor de regenerat.

În cadrul acțiunii de dirijare a procesului regenerării naturale, în ultimul timp, un rol din ce în ce mai însemnat joacă și aspectele legate de cucerirle **geneticii forestiere**. Atît cu ocazia lucrărilor de regenerare, cît și cu ocazia lucrărilor de îngrijirea arboretelor, alegerea exemplarelor care rămîn în pădure, fie ca arbori de valoare (în cazul tăierilor de îngrijire), fie ca semințeri (în cazul tăierilor de regenerare), se face, sau în orice caz trebue să se facă, în sensul alegerii pentru aceste categorii a cît mai multe exemplare valoroase sub aspect fenotipic, dată fiind probabilitatea ca din exemplarele valoroase sub aspect fenotipic, cel puțin o parte să reprezinte și genotipuri valoroase.

În silvicultura europeană se înregistrează în ultimul timp o tendință de a se da preferință arboretelor amestecate în locul celor pure. Această tendință se bazează pe constatarea rezultată din observații îndelungate privind rezistența mai mare la dăunători a arboretelor amestecate și, în general, pe constatarea unei stabilități mai mari a arboretelor amestecate în raport cu cele pure. Stabilitatea mai mare a pădurii amestecate poate fi foarte bine explicată, dacă se ia în considerare una din legile de bază ale ecosistemului și anume că un ecosistem este cu atît mai stabil, cu cît participă mai multe specii în compoziția sa.

Arboretele pădurilor europene, rezultate din aplicarea îndelungată a tăierilor rase, sînt arborete **sărăcite** în specii. În ultimele decenii se constată preocupări susținute pentru găsirea unor modalități, adică a unor **tratamente de transformare** a arboretelor echiene constituite dintr-o singură specie în arborete pluriene, constituite din mai multe specii. Un asemenea tratament apărut în cadrul preocupărilor silviculturii europene din ultimele decenii, de a transforma arboretele pure în arborete amestecate, poate fi considerat cel denumit de **Bonnemann** (1957) **„tratament de conducerea tăierilor cu ferirea** (cruțarea) **semințișului"** („jungwuchsschonenden Hiebsführung") (fig. 1).

Prin acest tratament, autorul a urmărit să corecteze tendința tăierilor succesive care în mod obișnuit conduc la realizarea unor arborete pure, urmărind în același timp și micșorarea vătămărilor aduse semințișului. În acest scop, în marile complexe forestiere, sînt marcate la începutul perioadei de regenerare trasee de colectare a lemnului exploatat. Distanțele între aceste trasee și amplasarea lor se stabilesc în funcție de relieful terenului și de direcția de transport. În prima fază de aplicare a tratamentului se introduc sub formă de grupe, în ochiurile create prin extragerile efectuate, speciile de amestec cu temperament de lumină sau alte specii care necesită o instalare anticipată restului speciilor, pentru a li se da un avans de creștere; astfel, în arborete exploatabile de

fag se introduc specii de foioase cu lemn valoros cum ar fi paltinul, frasinul, stejarul sau bradul.

În faza a doua, urmează regenerarea speciei principale prin intermediul unor tăieri caracteristice tratamentului tăierilor succesive. În

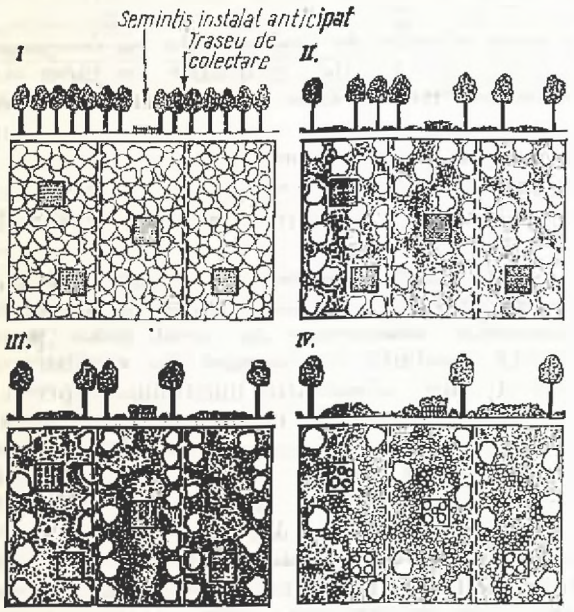


Fig. 1. Fazele de aplicare a „tratamentului de conducere a tăierilor cu ferirea semințișului".
(Jungwuchsschonende hiebsführung, BONNEMANN, 1957).

fazele III și IV se efectuează tăieri de punere în lumină a semințișurilor instalate și de evacuare a materialului lemnos existent în suprafața în rînd de regenerare; tăierile încep (fig. 1) în mijlocul suprafețelor situate între două linii de colectare și se continuă în direcția acestora, în scopul feririi de dăunare a semințișului instalat.

4. **Țelurile de regenerare determinate de funcțiunile pădurii.** În lumina concepțiilor silviculturii contemporane, care privește arboretul în sens dinamic, compoziția de regenerare reprezintă doar o primă fază de evoluție spre compoziția-țel. Atît compoziția de regenerare cît și compoziția țel sînt determinate, în pădurea cultivată, în egală măsură de considerente ecologice și economice, acestea fiind la rîndul lor subordonate scopului sporirii productivității pădurilor, intensificării și diversificării funcțiunilor lor de protecție. Tendința care se degajă din luarea în considerare a acestor factori, într-o perspectivă mai îndepărtată în viitor, este aceea a recomandării unor compoziții de regenerare care să ducă treptat la realizarea unor arborete amestecate, cu predominarea speciilor de mare valoare economică și a unor structuri cît mai complexe capabile să asigure îndeplinirea pe cît posibil concomitentă de către pădure, atît a funcțiunilor de producție, cît și a celor de protecție a mediului. În adevăr, în cele mai multe cazuri, pădurea gospodărită în scopul obținerii unei producții optimale de lemn, corespunde și deziderateloг legate de îndeplinirea altor funcțiuni, îndeosebi a celor de protecție.

Metodele de regenerare și cele de conducere a arboretelor, trebuie să se orienteze în consecință asupra obiectivului asigurării cu continuitate a unei producții optimale de lemn sub aspect cantitativ și calitativ, promovînd în același timp obținerea unor caracteristici ale arboretelor cît mai favorabile îndeplinirii celorlalte funcțiuni (Purcelean, 1972). Metodele de regenerare sub asăpost, prezintă avantaje evidente din punctul de vedere al gospodăririi multifuncționale a pădurilor. Asigurînd acoperirea continuă a solului cu vegetație forestieră, aceste metode asigură atît continuitatea procesului de producție forestieră, cît și exercitarea de către pădure a rolului său antierozional și de micșorare a pericolului viiturilor.

5. **Concluzii și propuneri privind aplicarea tratamentelor în pădurile țării noastre.** Silvicultura modernă concepe tratamentul ca pe un sistem de intervenții silvotehnice, efectuate în diferite etape ale vieții arboretelor, în scopul asigurării cu continuitate a utilizării optime a spațiului de creștere și a potențialului bioproductiv al arboretelor, a asigurării îndeplinirii ca continuitate de către pădure și a celorlalte funcțiuni (de protecție și social-igienice) și a asigurării regenerării arboretelor în speciile și structura dorită.

Cele două faze importante ale tratamentului conceput astfel sînt: tăierile de regenerare și tăierile de îngrijire. Conducerea tratamentului ca un sistem integrat de intervenții care să includă lucrările de regenerare, îngrijire, exploatare și creare a structurii arboretelor, prezintă avantajul practic deosebit de important, al organizării acestora de așa manieră, încît țelul de gospodărire să poată fi avut permanent în vedere, iar intervențiile să urmărească concentric realizarea lui. Țelurile de gospodărire sînt fixate prin amenajament. Realizarea lor are însă loc prin intermediul complexului de măsuri silviculturale. Pentru a mări randamentul pădurilor noastre sub raport silvoproductiv și social-igienic, este necesară o corelare mai strînsă între țelurile fixate și măsurile silviculturale adecvate.

Atît în fixarea țelurilor, cît și în planificarea și în efectuarea practică a măsurilor gospodărești, trebuie să se reflecte preocuparea pentru o utilizare cît mai judicioasă a resurselor pădurii în scopul păstrării și îmbunătățirii capacității silvoproductive a stațiunii forestiere și a utilizării cît mai avantajoase a spațiului de creștere. Dată fiind durata specifică ciclului de producție în silvicultură, stabilitatea arboretelor și corolarul acesteia, asigurarea continuității recoltelor și a prestării serviciilor de către pădure trebuie considerate deziderate majore.

Multitudinea de aspecte generate de diversitatea specifică pădurilor țării noastre impune

o diversificare a măsurilor integrate în tratament — conceput ca un sistem unitar de intervenţii — în funcţie de ţelurile urmărite şi de starea diferitelor categorii de arborete. Ca obiectiv major menţionăm, în primul rînd, îmbunătăţirea structurii arboretelor noastre. Este vorba de realizarea unei structuri care să asigure utilizarea spaţiului de creştere de către exemplarele de valoare, atît ca specii componente ale arboretului (sau unităţi taxonomice în cadrul speciei), cît şi ca formă şi calitate a lemnului produs. De asemenea, structura arboretelor (atît în plan orizontal cît şi în plan vertical), trebuie să contribuie la mărirea stabilităţii acestora. În acest sens este necesară o integrare a măsurilor într-un sistem care să pornească de la compoziţia de regenerare şi să conducă treptat la compoziţia-ţel.

Încă de la crearea oricărui arboret, o atenţie deosebită urmează a fi acordată nu numai spaţiului aferent fiecărui arbore şi structurii lui, ci şi organizării în ansamblu a teritoriului pe care-l ocupă arboretul respectiv, pentru ca lucrările de îngrijire, regenerare şi exploatare ce se vor efectua în decursul întregii sale existenţe să se realizeze cu cele mai bune rezultate şi cu minimum de cheltuieli (Petrescu, L., 1968). Deschiderea în mod organizat şi raţional a arboretelor printr-o reţea interioară de căi de acces, ce vor păstra un caracter permanent, răspunde unor scopuri multiple, contribuind nemijlocit la aplicarea tuturor măsurilor de gospodărire intensivă a pădurilor (cultura şi protecţia pădurilor, amenajament, vînătoare, exploatare, transporturi forestiere etc.).

BIBLIOGRAFIE

[1] Bonnemann, A. şi Röhrig, E.: *Der Wald als Vegetationstyp und seine Bedeutung für den Menschen* (A. Dengler Waldbau auf ökologischer Grundlage IV. Auflage) Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin, vol. I, 1971.

[2] Bonnemann, A. şi Röhrig, E.: *Baumartenwahl, Bestandesbegründung und Bestandespflege* (A. Dengler Waldbau auf ökologischer Grundlage, IV Auflage. vol. II). Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin, 1972.

[3] Brünig, E. F.: *Forstliche Produktionslehre.* Herbert Lang Bern, Peter Lang, Frankfurt/M., 1971.

[4] Kimmins, J. P.: *The ecology of forestry, the ecological role of man, the forester, in forest ecosystems.* Forest. Chron. 48, 1972.

[5] Köstler, A.: *Waldbau II Auflage.* Paul Parey Verlag, Berlin und Hamburg, 1955.

[6] Leibundgut, H.: *Über Zweck und Methodik der Struktur-und Zuwachsanalyse von Urwäldern.* Schw. Zeitschr. f. Forstw. 3, 1959.

[7] Leibundgut, H.: *Die Waldpflege.* Verlag Paul Haupt Bern., 1966.

[8] Leibundgut, H.: *Der Wald als Lebensgemeinschaft* Verlag Paul Haupt., 1970.

[9] Negulescu, E. G., Stănescu, V., Florescu, I. I., Tîrziu, D.: *Silvicultura. Fundamente teoretice si aplicative.* Vol. I.—Vol. II. Editura Ceres, Bucureşti, 1973.

[10] Negulescu, E. G., Ciumac, G.: *Silvicultura.* Editura Agro Silvică, Bucureşti, 1959.

Din materialele primite la redacţie

Ing. *GH. NĂSTASE*: I.S.P.I.F.

Plantaţiile forestiere pe unele terenuri degradate din fondul funciar agricol

În combaterea eroziunii solului, plantaţiile forestiere constituie o categorie importantă de lucrări în stingerea fenomenului de degradare pe fondul agricol.

Pe terenurile excesiv degradate şi pe cele cu fenomene de alunecare, cu pante mari unde alte folosinţe agricole (arabil, vii-livezi, păşuni-fîneţe) nu se mai pot exercita, plantaţiile forestiere constituie ultima soluţie de valorificare a acestor suprafeţe, cu dublu ţel: cel de protecţie şi cel de producţie.

Aspectul productiv se impune pentru faptul că suprafeţele respective sînt de ordinul miilor de hectare, urmînd ca de pe ele să se obţină — bineînţeles în cantităţi mai mici — lemn pentru celuloză, lemn pentru PFL şi PAL, răşină etc. Pentru realizarea acestui deziderat se impune utilizarea unor specii forestiere valoroase dar mai puţin pretenţioase faţă de sol (grad de eroziune) şi de climă. În acest scop sînt necesare: 1) Cunoaşterea şi folosirea celor mai indicate specii forestiere. 2) Producerea la timp a materialului necesar de plantat.

Anual, pe baza proiectelor de execuţie, se plantează terenuri degradate din fondul funciar agricol.

Nu întotdeauna însă s-au plantat speciile indicate prin proiecte, fie din lipsa puieţilor în pepinierele Departamentului de Îmbunătăţiri Funciare, fie din imposibilitatea pepinierelor unităţilor silvice de a onora altor beneficiari puieţii solicitaţi.

Această deficienţă s-ar putea uşor înlătura, fie prin planificarea şi producerea asortimentului de specii necesar în pepinierele ce le administrează organele exterioare ale Departa-

mentului de Îmbunătăţiri Funciare încă de la faza de studiu tehnico-economic aprobat, fie prin comandarea fermă la unităţile silvice a unor cantităţi de puieţi din specii forestiere mai deosebite şi mai dificil de produs. Schemele şi formulele de împăduriri se redau în proiectele de execuţie respective, funcţie de soluţia tehnică cea mai eficientă, în literatura de specialitate existînd suficiente date şi indicaţii (Miulescu, I. şi Tăbăcaru I., 1963; Traci, C. şi Costin, E., 1966 ş.a.).

O problemă majoră o reprezintă întreţinerea tinerelor culturi forestiere pînă la încheierea stării de masiv, operaţiune care în sectorul agricol nu s-a prea făcut, fie din lipsa fondurilor, fie din lipsa mîinii de lucru. Se impun cele mai adecvate măsuri tehnico-organizatorice pentru protejarea şi întreţinerea la timp şi în cele mai bune condiţiuni a culturilor respective, create de regulă, fără împrejmuiri şi deci periclitate de păşunatul neorganizat.

Ing. V. *HOŞTINARIU*: **În problema economisirii lemnului**

În condiţiile penuriei de lemn şi în special a celui de celuloză, se impune ca întreg aparatul silvic să fie în primele rînduri ale frontului antirisipei de lemn. Problema materialelor părăsite în parchete sub nenumărate motive „obiective", a materialelor abandonate pe văi şi de-a lungul instalaţiilor de scos, a supralungimilor „legale" etc. trebuie să stea permanent în atenţia silvicultorilor. Sînt însă şi o serie de obiective unde silvicultorii sînt direct răspunzători de realizarea sarcinei de economisire a lemnului. Arătăm, de exemplu, că în cadrul fiecărui ocol silvic există un număr mai mare sau mai mic de sedii de cantoane silvice, pepiniere, suprafeţe de culturi speciale ş.a., împrejmuite cu garduri de lemn (cel mai simplu gard din stacheţi, costă circa 14 lei/m).

Spre exemplificare mai arătăm că în cadrul Ocolului silvic Marginea, judeţul Suceava, există o pepinieră în suprafaţă de 2 ha (perimetru 580 m) şi o cultură de smeur în suprafaţă de 5 ha (perimetru, 1000 m). Un gard de lemn pentru împrejmuirea acestor două suprafeţe costă circa 21 300 lei, care refăcut în total de patru ori pe o perioadă de 30 ani ar ajunge la peste 85 000 lei. Dacă în schimb acelaşi gard s-ar face din stîlpi de beton de 2,5 m înălţime şi plasă de sîrmă (1,7 m înălţime), la care ar fi necesari 530 stîlpi (45 lei /buc.) şi 2700 m² plasă de sîrmă (10 lei/m²), cu o manoperă de 6 000 lei, ar costa în total circa 57 000 lei, deci o economie antecalculată de 28 000 lei faţă de împrejmuirea din lemn. În afară de aceasta s-ar economisi circa 112 m³ material lemnos.

Raportînd aceste cifre la o parte din numărul mare de asemenea obiective silvice, s-ar putea economisi importante cantităţi de masă lemnoasă, precum şi un volum însemnat de forţe de muncă şi fond de retribuţie. Pentru o şi mai mare eficienţă economică, aceste materiale (stîlpi de beton şi plasa de sîrmă) se pot produce în cadrul centrelor de fructe de pădure, care în perioada de iarnă au o activitate mai redusă.

Ing. *GR. COLPACCI*: **Unele recomandări referitoare la cultura nucului în ţara noastră**

În general, atît nucul comun cît şi cel negru s-au dovedit a fi specii puţin pretenţioase faţă de condiţiile de sol. Pentru a se obţine însă producţii mai mari de lemn şi fructe, au nevoie de soluri fertile, profunde şi reavene. Nucul comun se întîlneşte des şi pe terenuri degradate, la un loc cu salcîmul, nefiind eliminat de acesta, frecvent asemenea cazuri întîlnindu-se în judeţele Prahova, Buzău, Gorj şi altele, unde nucul a fost folosit pentru ameliorarea şi stabilizarea terenurilor respective şi chiar al surpărilor (cazul versantului „Vişina" — ocolul silvic Bumbeşti, jud. Gorj).

La plantaţiile de nuc, destinate unei producţii sporite de material lemnos, într-un termen scurt (50—60 ani) şi de bună calitate, terenurile trebuie să fie, de preferinţă, soluri aluvionare, fertile, luto-nisipoase, profunde, reavene, cu apă fertilă nu prea la suprafaţă, obţinîndu-se rezultate bune şi pe soluri uşoare, brun-roşcate, brune, brun-gălbui, brun-podzolite, precum şi a cernoziomurilor degradate. Nucul comun nu vegetează în bune condiţii pe soluri grele argiloase, impermeabile, cu apa freatică la suprafaţă, şi nici pe soluri superficiale, spălate puternic, pe pietrişuri, nisipuri şi soluri sărături oase. De

asemenea solurile trebuie să fie puțin coherente, lipsite de compacitate mare, situate pe terase joase sau lunci înalte, astfel încît stratele profunde sau substratele lor să fie permanent jilave sau umede sau sub influența pînzei de ape din sol.

Un astfel de exemplu, pentru condițiile favorabile culturii nucului, îl prezintă plantația din pădurea Zăvoiul Dîmboviței, ocolul silvic Voinești, UP III, u.a. 43, executată în anul 1910—1911, pe un teren de luncă înaltă a rîului Dîmbovița, la altitudinea de 400 m, cu sol aluvionar crud, nisipo-lutos, nestructurat, profund, format pe pietrișuri; nucul plantat la schema de 2 × 3 m, prin eliminarea naturală, pînă în anul 1970 s-a rărit de aproape trei ori, ajungînd la un dispozitiv aproximativ de 6/9 m, care i-a asigurat condiții optime de dezvoltare.

Tot în județul Dîmbovița, cu tradiție în cultura nucului, sînt și alte păduri care prezintă condiții favorabile extinderii culturii nucului, ca de exemplu toate pădurile fostului ocol silvic Nucet, la care se adaugă și pădurea „Nuciteanca". Pînă la cel de-al doilea război mondial în acestea s-au obținut rezultate frumoase în acțiunea de extindere a nucului, inițiată și condusă personal de eminentul silvicultor român Marin Drăcea.

În timpul ultimului război mondial, din pădurile Cazaci-Nucet, Gura Sușiței, Gura Dutii și altele, s-au tăiat nuci în vîrstă de 50—80 ani, cu diametre de 25—40 cm și înălțimi de 18—20 m, ceea ce confirmă condiții favorabile de dezvoltare a nucului comun, impunîndu-se intensificarea eforturilor de reintroducerea acestuia în această regiune. Asemenea condiții favorabile se găsesc în județele Vîlcea, Gorj, Prahova, Buzău, Vrancea, Bacău, Piatra-Neamț, Botoșani, Suceava (partea sudică), Ilfov, Mehedinți (ocolul silvic Baia de Aramă, Orșova, Drobeta Tr. Severin), Caraș-Severin, Arad, Bihor, Satu-Mare (ocoalele silvice Livada, Satu-Mare și Negrești), Maramureș, Hunedoara, Alba. Bineînțeles, nu toate stațiunile din aceste județe sînt favorabile culturii nucului comun, și în special cele cu altitudini de peste 800 m, cu expoziții nordice, expuse vînturilor reci și luncile inundabile. Stațiunile propice culturii nucului trebuie identificate cu multă atenție și în acest scop se poate folosi lucrarea „Nuciferele în fondul forestier" ediția 1971 (Gr. Colpacci), precum și ediția a doua, 1974.

În ceea ce privește nucul negru, exigențele pedoclimatice sînt într-o mare măsură identice cu cele ale nucului comun, cu avantajul că acesta este mai rezistent decît nucul comun la temperaturi scăzute, perioade secetoase și nu este atacat de dăunători, spre deosebire de nucul comun care în ultimii ani a fost atacat de antracnoză și bacterioză (arsura bacteriană a nucului).

Cu privire la căile de urmat în cultura nucului negru, scoatem în evidență realizarea excepțională din pădurea Cozia, județul Vîlcea (lunca Oltului), unde de pe o suprafață de 9,5 ha, la exploatarea unei plantații în vîrstă de numai 46 ani, au rezultat 300 m³ bușteni pentru furnire estetice (diametre 40—60 cm), transformați la CIL — Rm. Vîlcea în circa 1,2 milioane m² furnire, în valoare de peste 2,5 milioane lei. Rezultate asemănătoare se așteaptă și la ocoalele silvice Caracal și Drăgănești (județul Olt), în lunca Ialomiței, precum și în alte lunci din țară care prezintă condiții favorabile. În același timp considerăm că ar trebui reanalizată continuarea introducerii nucului negru pe suprafețe mari, cum ar fi de exemplu cele din lunca și cîmpia Mureșului din județul Arad și în cîmpia Tisei (ocolul silvic Secuieni—Bihor), care după rezultatele obținute într-o perioadă de 70 ani, de cînd datează aceste culturi, nu prezintă condiții optime pentru această cultură (diametre de numai 20—25 cm la vîrsta de 40—50 ani, cu strat gros de alburn, respectiv lemn impropriu pentru furnire estetice).

În țara noastră există condiții excepțional de favorabile pentru cultura nucului comun și negru, cu condiția însă de a fi respectate exigențele acestora față de sol și climă, de a se aplica o bună agrotehnică și silvotehnică, precum și schemele de plantare dovedite ca cele mai corespunzătoare.

Cronică

România — gazda celui de-al doilea Simpozion internațional RILEM

Între 3—7 septembrie 1974 a avut loc la Constanța cel de-al doilea Simpozion internațional RILEM (Reuniunea internațională a laboratoarelor de încercări a materialelor de construcții) cu tema: „Noi dezvoltări în încercarea nedistructivă a nemetalelor", organizat sub auspiciile Ministerului Construcțiilor Industriale și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor. Simpozionul a reunit circa 250 de specialiști din patru continente, care au prezentat un număr impresionant de comunicări în domeniul: lemnului, betonului, sticlei, ceramicii, solurilor și maselor plastice, publicate în trei volume și difuzate celor interesați.

Lemnului, privit ca material de construcție sau ca organism viu (arbori în picioare), i-au

fost consacrate 11 comunicări grupate în primul volum. De o apreciere unanimă s-au bucurat comunicările: „Aplicarea metodelor nedistructive în studiul variabilității genetice a lemnului unor specii din România" (Dr. ing. I. Dumitriu Tătăranu); **Determinarea densității aparente a lemnului** de *Taxodium distichum* (L.) Rich. **prin metode nedistructive**" (Ing. Cr. D. Stoiculescu și biolog I. Milea) și „Vibrații acustice longitudinale în lemnul de rezonanță pentru viori" (Ing. Voichița Bucur și fizician Al. Pascu).

Referindu-se la aceste comunicări, *Prof. Dr. R. H. Elvery* de la University College din Londra, președintele secției de lemn a Simpozionului, a subliniat că aceste lucrări, tratînd lemnul nu ca un material inert ci ca un organism viu, au un potențial din cel mai interesant, ceea ce justifică utilizarea metodelor nedistructive în genetica și productologia forestieră deoarece, nesacrificînd arborii, ele permit stabilirea unor parametri importanți ai lemnului încă din timpul vieții acestora. În Marea Britanie, în ultimul timp, interesează mult determinarea unor proprietăți fizice ale lemnului prin metode nedistructive. Reliefînd laboriozitatea investigațiilor și importanța rezultatelor obținute, își exprimă speranța că cercetătorii silvici români să-și continue cercetările în această direcție. De asemenea, Dr. ing. *I. Făcăoaru*, președintele Comisiei de încercări nedistructive RILEM—NDT 7, a evidențiat faptul că cercetătorii forestieri români dispun de o experiență pozitivă în domeniul relativ nou al testării nedistructive a lemnului, recomandînd continuarea și extinderea acestor cercetări.

La încheierea lucrărilor, a fost conferită singura medalie RILEM pe anul 1974 cercetătorului român Dr. ing. I. Făcăoaru, fondatorul școlii românești de testări nedistructive a nemetalelor, în semn de recunoaștere oficială a activității și rezultatelor obținute în cadrul acestui forum internațional.

Ing. CR. D. STOICULESCU

Aniversarea celei mai vechi rezervații naturale forestiere din țara noastră

Dintre valoroasele rezervații naturale ale ținutului Sucevei, un loc de frunte îl are: „Codrul secular de la Slătioara", de la poalele masivului Rarău, ce se găsește la circa 14 km depărtare de Cîmpulung Moldovenesc. În anul 1974 s-au împlinit 7 decenii de cînd s-au făcut (1904) primele demersuri, de către organele silvice, de ocrotire din fondul pădurilor bucovinene, a acestui teren bine ales și cunoscut de specialiști, mult vizitat de turiști din țară și străinătate, fiind de un deosebit interes științific și didactic.

Cu atît mai semnificativă a fost această aniversare a primei și celei mai vechi rezervații naturale din țară, deoarece a coincis cu publicarea legii de ocrotire a tuturor rezervațiilor din țară, cu bogăția lor în floră și faună, specifică carpatică, și în general a mediului înconjurător din țara noastră.

Această rezervație pădurească a fost din timp împrejmuită și păstrată în cele mai bune condiții. Astăzi, ea pune la dispoziția cercetătorilor, de orice vîrstă, camere de laborator și un muzeu cu variate colecții în cantonul reînnoit și amenajat, în ultimul timp, din gura Pîrîului Valea lui Ion. Tuturor acestor realizări, care cinstesc natura de veacuri a patriei noastre, le datorăm inițiativei și grijei permanente a organelor silvice locale (ingineri, brigadieri, pădurari).

Între cele două războaie mondiale, rezervația a fost greu încercată de o serie de tentative abuzive de exploatare. Datorită oamenilor de știință, a legilor de protecție a naturii și a cercetărilor din variatele domenii ale științelor biologice și ale științelor naturii în general: botanică, zoologie, geologie ș.a., care au scos la iveală, din etapă în etapă, comoara de bogății și rarități, s-a confirmat tot mai mult valoarea științifică multilaterală a acestei păduri seculare, salvată cu curaj și sacrificii în cîteva rînduri de la pieire. Unele consecințe ale unor acțiuni anterioare, nechibzuite, ca acelea de exploatări forestiere parțiale în care securea a doborît arbori falnici ce ar fi dăinuit și astăzi și a dinamitării frumoaselor chei de la „Latoace", au lăsat profunde urme de neiertat ale lăcomiei omenești, care n-au mai putut fi refăcute.

Rezervația ocupă o suprafață relativ mică, de 333 ha ca teren de protecție absolută, constituind o pădure veche de molid și de amestec cu brad și fag, în care pe alocuri și îndeosebi în partea sa inferioară întîlnești exemplare monumentale de circa 500—600 de ani, iar în fundul Pîrîului Valea lui Ion stă mărturie un paltin de vîrstă considerabilă, adevărați veterani ai regnului vegetal din „Țara de sus". Rondele ale unor asemenea arbori multiseculari de la Slătioara, impresionează și pot fi văzute la „Muzeul Lemnului" din Cîmpulung-Moldovenesc. Rezervația este înconjurată, din trei părți, de un teren de protecție de pădure de circa 530 de ha, iar în partea sa superioară, spre golul de munte, este delimitată, tot ca rezervație, de plaiul subalpin Todirescu (44 ha).

Valoare științifică botanică a acestei rezervații este dată de o serie de elemente floristice rare, de o deosebită semnificație fitogeografică, ce definesc caracterul florei sale, determinat

de complexul ecosistemic forestier, între care: tisa (*Taxus baccata*), tulichina de stîncă (*Daphne cneorum*), o specie de vulturică (*Hieracium pojorîtense*), endemism nord carpatic, o graminee caracteristică în asemenea fitocenoze (*Poa nemoralis* ssp. *rhemanni*), minunata orhidee — papucul doamnei (*Cypripedium calceolus*) ș.a. De remarcat că toate aceste plante cu flori cresc într-un consorțiu fericit printre mușchi pe stîncăriile de la „Lătoace" („Scări"), împrej muite de pădure, din valea Pîrîului lui Ion. Aceasta este și partea cea mai pitorească și mai spectaculoasă, sub aspect peisajistic, și totodată cea mai zbuciumată sub aspect geologic și petrografic.

În această rezervație s-a păstrat pe calcarele dolomitice, în apa piraielor reci și repede curgătoare, alga roșie relictară (*Hildenbrandtia rivularis*), în cascadele din Pîriul Ursului. O deosebită semnificație o au și numeroasele și variatele specii de mușchi (Briofite) ce se întind în populații compacte pe diferitele substraturi (în număr de peste 500 de specii) și care împreună cu gracilele ferige, mai mici și mai mari, alcătuiesc în acest codru, în orice timp din an, aspectele caracteristice, sempervirescente și luxuriante, de vegetație silvestră carpatică din această parte a țării.

În umbra și răcoarea, desimea și liniștea acestui mîndru monument al naturii, cunoscut de către localnici (slatiorenii) sub denumirea sugestivă de „cămară", care reflectă îndeaproape ecologia sa, își găsesc refugiul și refacerea unele animale ca rîsul, pisica sălbatecă, jderul și primăvara poposește cocoșul de munte, iar la început de toamnă cerbul carpatin. Din fauna bogată de nevertebrate (Coleoptere, Ichneumonide, Lepidoptere, Opilionizi, Hidrocarieni ș.a.), fără a știrbi echilibrul biologic ecosistemic, au fost descrise de către specialiști specii noi pentru știință.

Ca un omagiu de recunoștință și admirație adus pădurilor carpatice românești, prilejuit de această memorabilă aniversare a acțiunii de ocrotire a naturii, considerăm necesar, pentru buna și continua păstrare a acestui ochi de vegetație străveche, limitat la o mică suprafață, a cărei existență ar putea fi cu timpul serios amenințată de modificarea treptată a echilibrului biologic, ca perimetrul de protecție al acestei valoroase rezervații să fie și el decretat ca atare și inclus în rezervația naturală propriu-zisă. Delimitată astfel pe o suprafață mărită, de circa 860 ha, ea va prezenta, în ansamblu, garanția factorilor de ocrotire continuă a acestui monument, asigurîndu-i-se totodată un perimetru nou corespunzător și necesar de protecție.

În acest fel, rezervația naturală din partea de nord a Carpaților răsăriteni „Codrul secular de la Slătioara" din Bucovina va continua de a fi, peste vremi și generații, o carte vie a naturii în care posteritatea se va instrui în minunatele taine ale naturii cu dascălii ei naturaliști, silvicultori și ocrotitori, care îi vor cunoaște tot mai mult întreaga măreție, iar țara se va mîndri cu frumusețile sale neasemuite, păstrînd-o cu grijă cît mai puțin alterată de influența directă și indirectă a omului. Numeroase sînt generațiile de silvicultori și naturaliști care s-au instruit și inițiat în formarea profesiunii și a specialității lor și în acest colț minunat al naturii patriei noastre. Cercetarea științifică, sub multiple și variate aspecte de biologie fundamentală și aplicativă se va intensifica mereu în acest laborator al naturii țării noastre, contribuindu-se totodată prin grija și buna sa ocrotire la menținerea echilibrului ecosistemic specific al unei formații viguroase, polivalente, de vegetație silvestră dintre cele mai rare ale sistemului carpatic în general.

Prof. dr. doc. TR. I. ȘTEFUREAC

O originală expoziție la Focșani

Expoziția deschisă cu ocazia „Zilei învățătorului" (1974) la Casa de cultură Focșani, a cuprins 20 exponate cu o tematică originală și diversă, ale surorilor Virginia și Silvia Olaru.

Ceea ce a frapat de la prima vedere ochiul vizitatorului a fost faptul că spre deosebire de alte exponate, tablourile prezentate erau făcute din alte materiale decît cele obișnuite, aducînd prin aceasta nota lor de originalitate.

Materialul de bază l-a constituit coaja de mesteacăn, plop, mușchi de pădure, conuri de brad și alte produse ale pădurii, care îmbinate într-un chip armonios și cu multă fantezie artistică au dus la realizarea unor tablouri cu imagini din natură, ce au plăcut foarte mult, dovadă că în cele aproape două săptămîni cît au fost prezentate, expoziția a fost vizitată de peste 4000 de vizitatori.

Menționăm numai impresia consemnată de unul dintre acești vizitatori: „Să privești natura și să înțelegi natura este romantic, dar să refaci natura cu material din natură, înseamnă talent și viziune artistică, mai ales dragoste pentru tot ceea ce te înconjoară".

Ing. IULIU D. MARCU

Seminar C.A.E.R. privind mecanizarea lucrărilor de refacere a pădurilor

În intervalul 15—20 iulie 1974 s-au desfăşurat în URSS lucrările seminarului internaţional al ţărilor membre CAER, cu tema: „Tehnologia şi mijloacele de mecanizare a lucrărilor de refacerea pădurilor", organizat de Centrul de coordonare al cercetărilor în problema mecanizării complexe a lucrărilor silvice (Puşkino-Moscova).

La acest seminar s-au prezentat un număr de opt comunicări şi anume: 1) Tehnologia şi mecanizarea lucrărilor în pepiniere, în URSS. 2) Concepţii privind dezvoltarea mecanizării lucrărilor de refacerea pădurilor în Cehoslovacia. 3) Tehnologia şi mecanizarea lucrărilor de refacerea pădurilor în parchete exploatate ras în U.R.S.S. 4) Tehnologia şi mecanizarea lucrărilor de creare a culturilor forestiere în Bulgaria. 5) Instalarea culturilor în parchete, cu folosirea maşinilor de recoltat-plantat în R.D. Germană. 6) Unele aspecte privind mecanizarea lucrărilor de refacerea pădurilor în România. 7) Mecanizarea lucrărilor de împăduriri în Ungaria. 8) Tehnologia şi mecanizarea lucrărilor de împădurire în cadrul culturilor cu rol de protecţie în URSS.

În continuare s-au prezentat, de către specialiştii sovietici, maşini şi tehnologii de instalare a culturilor forestiere în parchetele defrişate şi nedefrişate, precum şi maşini şi mecanisme destinate producerii, repicării şi scoaterii puieţilor forestieri de diferite dimensiuni, în pepiniere. Demonstraţia s-a desfăşurat într-un parchet exploatat din cuprinsul ocolului silvic experimental Zagorsk (pendinte de Institutul unional de cercetări pentru silvicultură şi mecanizare din Puşkino) şi în pepiniera centrală a aceluiaş ocol silvic. Parchetul respectiv, rezultat în urma tăierii rase a unei păduri naturale de amestec (constituită din molid, pin silvestru, plop tremurător şi mesteacăn) se prezenta ca o suprafaţă plană cu mici denivelări, avînd un număr mediu de 990 cioate la ha cu diametrul de 8—48 cm şi soluri de textură uşoară şi mijlocie. Pepiniera, în suprafaţa totală de 90 ha, este destinată producerii puieţilor pentru zona verde a Moscovei şi pentru necesităţile proprii ale ocolului. Ea prezenta condiţii variate de relief (denivelări) şi textură.

In cele două obiective s-au demonstrat un număr de 43 maşini şi dispozitive, majoritatea produse în serie de uzinele sovietice, iar cîteva aflate în stadiul de model experimental, destinate: scoaterii cioatelor (în benzi), efectuării arăturilor în teren defrişat sau nedefrişat, mobilizării superficiale a solului, efectuării gropilor de plantat, plantării puieţilor de diferite specii şi dimensiuni, întreţinerii culturilor tinere, combaterii bolilor şi dăunătorilor, aplicării tratamentelor de fertilizare, combaterii vegetaţiei erbacee sau arbustive nedorite, urcării în arbori, efectuării elagajului arborilor, tăierii-fasonării şi scosului materialului lemnos rezultat din operaţiuni culturale, pregătirii straturilor în pepiniere, efectuării semănăturilor cu diferite categorii de seminţe, întreţinerii culturilor în pepiniere, repicării şi scosului puieţilor de diferite specii şi dimensiuni.

Sub raportul tehnicităţii şi al adaptabilităţii la condiţiile de lucru din pădurile ţării noastre, reţin atenţia următoarele maşini şi utilaje: 1) Maşina de scos cioate KM—1, cu tractorul TDT-55. 2) Maşina MRP-2 pentru curăţirea în benzi a parchetelor, cu tractor TDT-55. 3) Maşina de săpat gropi IAK-1, pentru pregătirea gropilor mici de plantare în parchete (fig. 1). 4) Automatul APS-1 pentru transmiterea puieţilor către dispozitivul de plantare al maşinii de plantat SBN-1A (fig. 2). 5) Maşina SKL-1, pentru plantarea puieţilor mari de răşinoase în parchete, fără pregătirea solului. 6) Maşina LMB-1, pentru plantarea în parchete

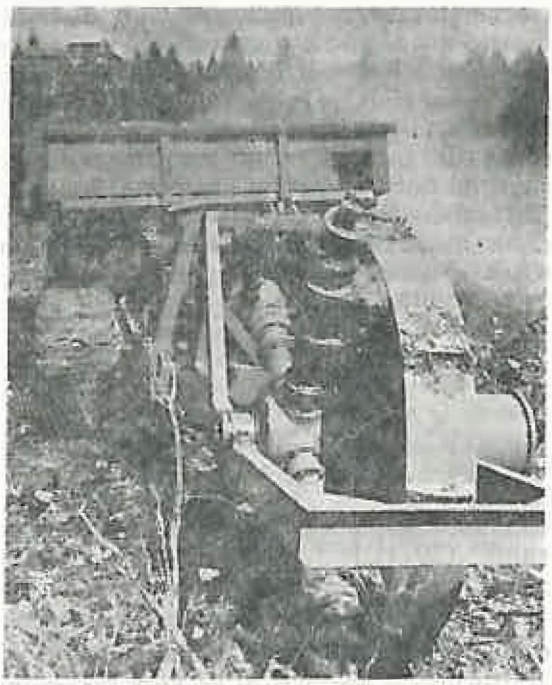


Fig. 1. Maşină de săpat gropi IAK—1, pentru pregătirea gropilor mici de plantare.

a puieţilor cu sistemul radicelar protejat, produşi prin sistemul „Brika", fără pregătirea solului, cu tractorul LHT-55 (fig. 3). 7) Semănătoarea SJN-1, pentru ghindă şi alte seminţe mari, în parchete şi la instalarea perdelelor

de protecție. 8) Dispozitivul „Belka" pentru urcarea în coroana arborilor, în scopul recoltării semințelor și butașilor. 9) Agregatul mecanic de spate „Sekor-2", pentru extragerea arbori-

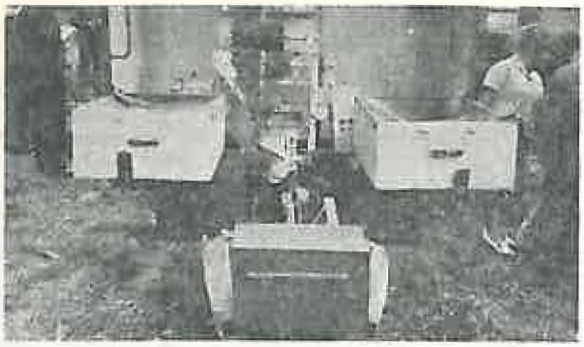


Fig. 2. Mașina de plantat SBN—1A, cu dispozitivul automat APS—1 pentru transmiterea puieților (foto: S. Radu).

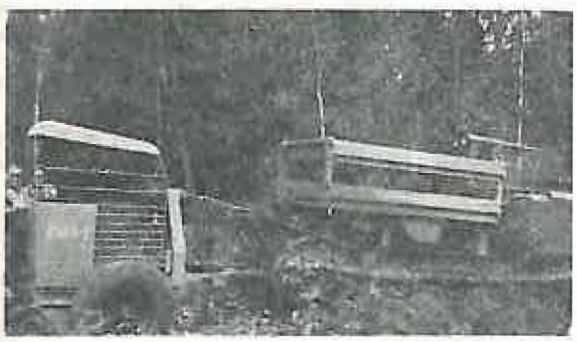


Fig. 3. Mașină LMB—1 pentru plantarea puieților cu rădăcini protejate, produsă după sistemul „Brika" (foto: S. Radu).

lor de mici dimensiuni în cadrul operațiunilor culturale. 10) Mașina VVM-1, pentru scosul și sortarea puieților din semănături și repicaje, în pepiniere. 11) Mașina VM-1,25, cu dispozitiv de scuturare, pentru scoaterea puieților în pepinieră. 12) Mașina VMKM-0,6 pentru scosul puieților mari, cu înălțimea pînă la 4 m, din pepiniere.

Trecînd în revistă mașinile și utilajele prezentate, subliniem direcțiile în care se dezvoltă perfecționarea mașinilor de plantat, urmărindu-se realizarea unor mașini pentru împădurirea mecanizată, fără scosul cioatelor și cu prelucrarea terenului în benzi, la o singură trecere, mașinile respective (SBN-1A; SKL-1; SLG-1) efectuînd concomitent pregătirea solului și plantarea, ceea ce ulterior determină un număr redus de întreținere. Realizarea unui

Fig. 4. Mașină de plantat ML—1 pentru puieții mari de foioase (foto: S. Radu).

dispozitiv automat (APS-1), pentru transmiterea puieților la mașina SBN-1A, duce la automatizarea unor operațiuni destul de dificile și costisitoare și sporește mult viteza de exploatare. Mașina de plantat ML-1 (fig. 4) este prevăzută cu un aparat de plantat tip pendulă, spre deosebire de toate celelalte mașini la care acest aparat este rotativ. Se impune a fi subliniată gama largă de mașini de plantat pentru puieții cu rădăcinile protejate (brichete) LMB-1 pentru puieții mari de rășinoase (SKL-1) și foioase (ML-1), de semănători, ca și combinele pentru scoaterea și sortarea puieților de diferite dimensiuni (VMKM-0,6; VVM-1; VM-1,25), cu ajutorul cărora se mecanizează în întregime procesul de scoatere și sortare.

În URSS, laboratoarele de mecanizarea lucrărilor silvice existente în mai toate institutele de profil, sînt specializate pe faze de lucrări (pepiniere, împăduriri, culturi de protecție, protecția pădurilor) și încadrate corespunzător cu personal de cercetare. În funcție de specificul zonei, cercetările în mecanizare se desfășoară în direcții diferite: astfel, în timp ce în republicile baltice pentru mecanizarea operațiunilor culturale s-au realizat utilaje ușoare, portabile, pentru elagaj, tăiat și scos, în partea centrală a URSS s-au realizat utilaje mult mai grele, autotractate.

Dr. ing. S. RADU

Recenzii

CIUMAC, GH. : **Cercetări privind tăierile de îngrijire în arboretele de gorun și stejar.** Redacția Revistelor Agricole, 1973, 52 pag., 13 tab., **53 referințe** bibliografice, **rezumate în limba** engleză, germană **și rusă.**

Lucrarea cuprinde o sinteză a rezultatelor cercetărilor efectuate în intervalul 1966—1970 în raza **de activitate a unităților** experimentale **silvice Brașov,** Mihăești, **Timișoara, Snagov,** Ștefănești și Iași, **de către un** colectiv **condus de către autorul** elaboratului. Cu **toate că se are în vedere numai o primă etapă de 5 ani de cercetări experimentale, lucrarea cuprinde variate și interesante date și** considerații **cu privire** la principalele **aspecte pe care le încumbă** problema **tăierilor** de îngrijire. **Prin maniera de prezentare și** de **analiză a rezultatelor,** publicația **se** impune **ca o reală** contribuție **la adîncirea** cunoștințelor privitoare **la aplicarea tăierilor** de **îngrijire în** arboretele de gorun **și stejar.** Ea **aduce numeroase precizări în materie și** oferă, **în același timp, utile indicații cu caracter practic.**

După ce se arată scopul **urmărit** și **metoda de cercetare folosită, se trece la** prezentarea rezultatelor obținute, **în cadrul cărora se fac** referiri **cu** privire **la următoarele elemente specifice : starea actuală a** arboretelor **pure de gorun și de stejar ; clasificarea și caracterizarea** arborilor **pentru tăieri de** îngrijire ; **analiza extragerilor în raport cu cauza** dominantă ; **caracterizarea arboretelor** după **clase Kraft, după** grosimi **și înălțimi, înainte** și după efectuarea **tăierilor de îngrijire ; intensitatea și periodicitatea tăierilor de îngrijire ; volumul de material lemnos rezultat ca produse secundare ; analiza** privind **numărul de arbori, diametrul mediu și suprafața de** bază ; **analize** privind **defectele tulpinilor, dezvoltarea coroanelor și** proveniența **arborilor ; tăierile de îngrijire și calitatea** arboretelor.

Lucrarea se încheie cu un capitol de concluzii generale, **în care sînt reluate și** evidențiate **rezultatele considerate ca** fiind **mai** importante **din** punct **de** vedere **teoretic** și practic. **Aici, se** amintește **încă de la începutul un** fapt care, deși **se** cunoaște, **este adeseori neglijat în practica de la noi și anume că** intervențiile **cu tăieri de** îngrijire **în gorunete și stejărete trebuie să** fie de tipul **răriturilor** de sus, **prin care se** urmărește **selecționarea** și promovarea exemplarelor **celor mai** valoroase **și** protejarea lor **lateral de către elemente** ajutătoare. **Se** subliniază **că, în general, la răriturile, extragerile se fac în** majoritate **pe seama** exemplarelor **dăunătoare, aflate** îndeosebi **în plafonul principal** al **arboretului** (în medie, 56%) **și în mai mică măsură** pe **seama celor** defectuoase (21%). La **curățiri, în** schimb, **în** rîndul **arborilor** extrași **predomină** cei defectuoși **(43%),** abia **în al doilea rînd** situîndu-se cei **dăunători** (30%).

Dr. ing. *N. Gava*

ARMĂȘESCU, S. și **BÎRLĂNESCU, E. : Cercetări privind auxologia și metodele de îngrijire în arboretele de salcîm.** București, **Ed. revistelor** agricole, **1973, 58** pagini, **28 tabele, 12** figuri, **12 referințe bibliografice, rezumate în limba engleză,** franceză, **germană.**

Publicația **se impune de la** început **atenției specialiștilor întrucît reprezintă primul** elaborat **autohton în materie, conținînd rezultate originale de sinteză obținute** pe **o perioadă** aproape egală **cu a ciclului** de **producție a** speciei **studiate.** Rezultatele **se referă la** aspectele **legate de** influența **exercitată de conducerea diferențiată a arboretelor de salcîm asupra** principalelor **caracteristici dendrometrice ale arboretului.** Dintre **cele 5 metode de** îngrijire experimentate, **rezultatele obținute recomandă** adoptarea **răriturii mixte ca cea mai indicată sub** raport cantitativ și **valoric,** aplicabilă **cu o intensitate** moderată **(indici de** densitate **de 0,80 — 0,90 pentru arboretul** pe picior **în raport cu densitatea etalon din tabelele de** producție) **și cu o** periodicitate **gradată (de 3—5 ani) în funcție de vîrsta și** bonitatea **arboretelor. Prin aplicarea acestei răriturii se obține la exploatabilitate un spor mediu cantitativ al** producției **totale de cca. 8% și o majorare valorică a** producției **de cca. 25% în raport cu martorul (arboret** parcurs **cu răriturii slabe** de **jos) ceea ce constituie un** rezultat **remarcabil. Din contră,** neparcurgerea **salcîmetelor cu lucrări de** îngrijire **se soldează** la exploatabilitate **cu pierderi** irecuperabile **de cca. 25% din** producția **totală.**

Un alt aport **original și valoros** al lucrării constă **în stabilirea** indicilor **de recoltare pentru produse intermediare în funcție de intensitatea** extragerilor, **iar în cadrul acesteia,** în raport **cu vîrsta și geneza** arboretelor. Totodată, **se** impune menționarea **tabelelor** conținînd **proporția** lemnului **de** lucru **al arboretului principal** și separat pentru **produsele intermediare,** pe **clase de** producție în funcție **de diametrul mediu, ca și a** sintezei **cifrice** referitoare **la** suprafața **de bază și volumele** optime **ale arboretelor în** funcție **de înălțimea medie,** respectiv **înălțimea dominantă.**

Rezultatele **acestor** investigații **au o deosebită importanță** științifică **dar mai ales** practică, **întrucît ele dețin** pe **lîngă** fundamentarea **biologică și** prioritatea fundamentării **biometrice, pe baze** experimentale **a culturii unei** specii **repede crescătoare, robustă și de mare importanță** economică, **din cuprinsul teritoriului național.**

Ing. *Gr. D. Stoiculescu*

MAIOR, N. și PĂUNESCU, M. : **Geotehnică și fundații.** Ediția **a II-a,** 493 pag., **423** fig., **59 tab., 43 ref.** bibl., **București, Editura** didactică **și** pedagogică, **1973.**

Lucrarea **reprezintă** cursul **de** geotehnică **și fundații,** ce **se predă la facultățile de** construcții, actualizat **în spiritul normativelor și standardelor** apărute. **Sistematizarea se face în cadrul a 20 capitole** și 82 paragrafe, **unele cuprinzînd în afara** părții **teoretice,** lucrări **deosebite, executate în țară** și străinătate, **reliefînd avantajele tehnico-economice ce le prezintă.**

Menționăm, pentru forestierii din proiectare și **execuție, următoarele probleme tratate : cercetarea terenului de fundație** (recunoașterea **terenului, explorarea terenului de fundație prin** sondaje **deschi e sau** foraje **de adîncime, încercări** la teren **sau în laborator** ș. a.) ; **calculul deformațiilor terenului de fundație** (teoria Boussinesq **ș. a.** metode) ; **împingerea pămîntului, ziduri de sprijin** (metode de determinare, **tipuri de ziduri de sprijin, măsuri constructive pentru execuție, noțiuni de** proiectare și **dimensionare) ; capacitatea portantă a terenului de fundație** (metode **bazate** pe **starea echilibrului limită, calculul** rezistențelor admisibile **după prescripții românești sau metode** experimentale) ; **stabilitatea taluzurilor** (metode grafo-analitice **pentru verificare, acțiunea apei** asupra stabilității) ; **— mecanica pămînturilor, probleme de proiectare și executare a fundațiilor** (alegerea **cotei de** fundare, materiale **utilizate,** lucrări pregătitoare, **săpături fără sau cu spijiniri,** palplanșe, diguri, batardouri, **evacuarea** apei **din incintă** ș. a.) ; **fundații de suprafață executate sub nivelul apei (turnarea** betonului **sub** apă, **fundații** pe **anrocamente și umpluturi de piatră etc.) ; fundații pe piloți.**

Modul agreabil **și cursiv al expunerii, lucrarea avînd** și **însușirea** de **a fi** completă, **face cartea de mare** utilitate pentru **învățămînt,** proiectare-execuție, **dar și în acțiunea** de **reciclare a cadrelor tehnice.**

Ing. *S. Ungureanu*

POP, I. : **Poleniția lelelor.** Editura Albatros, 1974, 208 pagini.

Cartea cuprinde **istorisiri din** viața **de vînător** și **de pescar cu undița a autorului, subiectele** fiind **luate din** toate **zonele altitudinale ale țării noastre,** începînd **cu Delta Dunării** și **terminînd cu golul alpin.** Consecința **directă a acestui** fapt **constă în** îmbrățișarea **în lucrare a speciilor** importante **de vînat :** cerb, **capră neagră,** mistreț, cocoș **de** munte, **ieruncă, trecînd** apoi **la** lup, **vulpe,** urs, vidră etc. și **încheindu-se cu** o splendidă descriere **a** peisajului **din** deltă. **Caracteristica**

tuturor acestor descrieri de întîmplări din viața de vînător este cunoașterea temeinică a biologiei vînatului și a tehnicii de vînat, din care vînătorii și iubitorii de natură pot aduna cunoștințe prețioase. În ce privește descrierile din natură, de o rară frumusețe este schița intitulată „Poienița ielelor", de la care a fost împrumutat titlul cărții.

Este un adevăr binecunoscut că, pentru a progresa, vînătoarea are nevoie de sprijinul maselor de cetățeni. Pentru a obține acest sprijin, vînătoarea și gospodărirea vînătorească trebuie puse în adevărata lor lumină. Sub acest aspect, lucrarea de care ne ocupăm are și meritul de a arăta că vînătorul este cu totul altceva decît ceea ce îndeobște se crede despre el : în primul rînd este un îndrăgostit al naturii ; știe să aprecieze aspectul policolor al pădurii de munte din luna octombrie, ca și neasemuitele frumusețî ale Deltei Dunării, gustate din lotca de pescar ce alunecă cu greu prin desimea de stuf. Cu ocazia unei astfel de plimbări, vrăjit de frumusețea locului, a renunțat să mai scoată puşca de vînătoare din tocul ei. Se mai arată, că adevăratul vînător nu urmărește cîștig din practicarea vînătorii. Vînătorul se înfrățește și devine prieten cu modestul paznic sau pădurar, cu care înfruntă greutățile vieții din munte. De aceea găsim aici și frumoase aprecieri despre acești oameni vrednici.

Cei ce ar dori să facă propagandă, pentru ideea de protecție a vînatului și de vînătoare corectă, pot lua drept model această lucrare care, fără didacticism, în mod inteligent, pune vînătoarea și pescuitul cu undița în adevărata lor lumină. Iată încă un motiv de a fi recunoscători autorului.

V. Cotta

*** : *TOPOLA* (Plopul). Buletinul Comisiei Naționale Jugoslave a Plopului, nr. 98—99, septembrie-decembrie 1973.

Din sumarul acestor numere ale Buletinului plopicultorilor jugoslavi semnalăm următoarele articole : „Situația și posibilitățile de producere a lemnului pentru celuloză în plantații de plopi și rășinoase repede crescătoare" (D. Bura) ; „Probleme legate de producerea lemnului de plop pentru industria celulozei" (I. Herpka și J. Marković) ; „Variația greutății specifice a lemnului, ca efect a două tehnologii diferite de creștere, luînd în considerare vîrsta și înălțimea clonei *I-214*" (I. Herpka) și „Utilizarea unor utilaje noi pentru plantarea profundă a plopilor" (M. Prevosto).

În primul articol se arată că în ultimii 10—15 ani în Jugoslavia s-au instalat aproximativ 80 mii ha plantații de plopi euramericani și 7 mii ha culturi intensive de rășinoase în care se înregistrează creșteri medii anuale de 20 m^3/ha la plopi și de 10 m^3/ha la rășinoase și se preconizează cicluri de producție de 10 —12 ani la plopi și 25 — 30 ani la rășinoase, cu o primă răritură la 15 ani. Se scontează pe o proporție de circa 50% a lemnului de celuloză în aceste culturi. Planurile îndrăznețe de extindere în perspectiva imediată a culturilor de plopi pe încă 200 mii ha și a rășinoaselor pe 300 mii ha sînt condiționate de găsirea surselor corespunzătoare de finanțare a acestor acțiuni (credite interne sau externe). Sub titlul „Experiența fabricii de celuloză din Banja Luka în domeniul culturii intensive a rășinoaselor" I. Dekanić menționează că această unitate și-a instalat în decurs de 14 ani culturi cu destinație papetară de pin strob, pin silvestru, larice (japonez și european), molid și duglas pe o suprafață de 3376 ha, într-o zonă de coline bogată în precipitații. În articolul final se prezintă mai multe tipuri de burghie mecanice de fabricație italiană, indicate pentru diferite adîncimi de lucru.

Întreg sumarul revistei pledează pentru extinderea culturilor intensive cu destinație papetară din plopi euramericani și rășinoase repede crescătoare.

Ing. *Radu Stelian*

RUMȘISKI, L. Z. : **Prelucrarea matematică a datelor experimentale. Editura tehnică, București, traducere din limba rusă, 1974, 215 p., 17 fig., 15 tabele anexe.**

Cartea, din seria : „Matematici moderne aplicate", este un îndrumar la îndemîna celor ce se preocupă de analiza rezultatelor obținute în urma unui experiment. Deoarece numărul problemelor ce apar în cazuri concrete de prelucrare a datelor experimentale se restrînge la alegerea formulei empirice și estimarea parametrilor acestora, estimarea punctuală și prin intervale de încredere a valorii adevărate a unei mărimi, analiza de corelație precum și unele probleme de analiză (integrarea, diferențierea și interpolarea), autorul sistematizează îndrumarul astfel : *1*) **Erori de măsurare** ; *2*) **Valori medii și estimațiile lor. Verificarea ipotezelor** ; *3*) **Determinarea parametrilor formulelor empirice prin metoda celor mai mici pătrate** ; *4*) **Alegerea formulelor empirice și netezirea** ; *5*) **Dependența stochastică** ; *6*) **Unele probleme de analiză a datelor experimentale.**

Lucrarea este ușor de înțeles (și de utilizat) de către cititorii ce posedă cunoștințe fundamentale de matematici superioare, din programa analitică obișnuită pentru institutele tehnice de învățămînt superior, inclusiv elemente de teoria probabilităților. Se remarcă prin exemplificarea practică (38 exemple) a tuturor recomandărilor, insistîndu-se asupra raționamentului calculelor, cu indicații asupra utilizării programării pe calculator. În anexă se dau o serie de reguli privind calculul aproximativ și de estimare a erorii de rotunjire, precum și un număr de tabele, ce asigură expeditivitate în rezolvarea problemelor.

Ing. *S. Ungureanu*

Tematica Revistei Pădurilor—Industria Lemnului, Celuloză și Hîrtie

Subtitlul: Silvicultura și Exploatarea Pădurilor

Documentele celui de-al XI-lea Congres al Partidului Comunist Român reprezintă o sursă inepuizabilă pentru îmbogățirea și diversificarea conținutului Revistei, respectiv o sarcină centrală și permanentă a Comitetului de redacție și a colaboratorilor. Începînd cu anul 1975 se cer făcuți noi pași în direcția îmbunătățirii conținutului și a tematicii revistei, corespunzător — pe de o parte — cu nevoile reale ale sectoarelor pe care revista le deservește, iar — pe de altă parte — cu progresul științelor și tehnicilor forestiere. Revista trebuie să reflecte mai complet și mai profund preocupările și problemele sectoarelor respective; în același timp, este de subliniat faptul că restricția firească a spațiului grafic impune necesitatea selectării unor priorități, specifice problematicilor sectoriale și publicarea în revistă a contribuțiilor cu conținut prioritar. Identificarea temelor prioritare constituie o operație dificilă și laborioasă, din care cauză, menționăm în cele ce urmează—cu titlu informativ — acele preocupări și teme care, după aprecierea Comitetului de redacție, ar putea fi considerate drept prioritare și deci compatibile cu o reflectare adecvată în paginile revistei, începînd cu acest an.

În domeniul împăduririlor este de dorit să capete o tratare mai extinsă — decît pînă acum — problemele geneticii, selecției și ameliorării speciilor, în lumina implicațiilor lor practice în tehnica împăduririlor din diferite zone naturale de vegetație, precum și cele de extindere în cultură a rășinoaselor, a foioaselor repede crescătoare și a celor de valoare economică ridicată (nuc, cireș, paltin etc.). Este util să se continue publicarea de materiale al căror conținut științific și tehnic poate contribui la succesul soluționării problemelor care stau în fața silviculturii cu privire la: **refacerea — substituirea arboretelor cu productivitate inferioară, crearea de culturi** speciale producătoare de lemn pentru celuloză sau pentru colofoniu, irigarea și fertilizarea culturilor etc. În materie de protecția pădurilor vor trebui publicate articole mai multe și mai bune cu privire la combaterea biologică și integrată a dăunătorilor, în conformitate cu particularitățile arboretelor din țara noastră.

În domeniul culturii pădurilor și punerii în valoare a fondului forestier, se resimte necesitatea clarificării pînă la capăt a problemei diferențierii regimelor de cultură în raport cu funcțiunile exercitate de arborete și păduri; de asemenea, problemele referitoare la sisteme de tăieri culturale, la optimizarea punerii în valoare a masei lemnoase, la controlul operațiilor de exploatare etc., se cer mai amplu și mai complet analizate în paginile revistei.

În ceea ce privește ameliorarea terenurilor degradate și corecția torenților se așteaptă publicarea de articole care să sintetizeze valoroasa experiență dobîndită de unitățile din producție în gospodărirea perimetrelor de ameliorare, precum și articole de îmbinare perfectă a raporturilor dintre vegetația forestieră și lucrările de artă în procesul de ameliorare-cercetare; de o deosebită actualitate sînt problemele referitoare la amenajarea hidrologică a bazinelor versante și — respectiv — la poziția pădurii în ansamblul folosințelor din bazinele hidrografice.

În sectorul valorificării produselor accesorii ale pădurii urmează a fi apreciate ca avînd caracter prioritar articolele referitoare la diversificarea gamei de produse accesorii, la tehnologiile raționale de prelucrare, la ridicarea eficienței exportului de astfel de produse etc. În ceea ce privește economia cinegetică și salmonicolă se cer publicate mai multe articole referitoare la relațiile dintre pădure și fauna cinegetică, la armonizarea regulilor de gospodărire cinegetică cu cele de gospodărire silvică.

În domeniul exploatărilor forestiere se cer publicate mai multe articole decît pînă acum, care să reflecte mai complet vasta activitate care se desfășoară în țara noastră în acest sector. Tehnologii mecanizate de exploatare, probleme de organizare a procesului de producție, căi de armonizare a cerințelor tratamentelor silviculturale cu exigențele exploatării masei lemnoase ș.a., constituie tot atîtea titluri tematice care ar trebui tratate mai frecvent în revistă. În sectorul transporturilor, precum și în cel al construcțiilor forestiere se cer mai multe articole referitoare la utilizarea rațională a parcului de mașini și utilaje, la ridicarea eficienței proceselor de execuție, la introducerea de noi mașini și tehnologii mecanizate.

Îmbogățirea tematicii revistei trebuie realizată nu numai printr-o prismă sectorială ci și sub aspectul problematicii generale aplicabilă sectoarelor respective, deci mai multe articole privitoare la intensivizarea și modernizarea sectoarelor economice de care se ocupă, extinderea progresului tehnic în diferite compartimente, sporirea eficienței investițiilor, îmbunătățirea activității de cercetare și proiectare etc. O mai mare atenție va

trebui afectată problemelor de protecție a muncii, de perfecționarea pregătirii cadrelor și de recielare despre care pînă în prezent revista nu a publicat decît foarte puține lucruri. Se cere o mai largă contribuție pentru animarea rubricii „Discuții", în cadrul căreia trebuie să se prezinte cele mai avansate idei și propuneri cu privire la temele dezbătute. Se mai cere o îmbogățire a rubricii „Consultații" prin intermediul căreia specialiștii de înaltă calificare în diferite probleme să informeze pe colegii lor asupra celor din urmă noutăți în sfera problemei în cauză.

Deși oamenii de știință, cercetătorii, specialiștii cu înaltă calificare acreditată vor avea pus la dispoziție spațiul necesar, Comitetul de redacție face apel la toți specialiștii din producție să scrie cu mai mult îndemn și sîrguință în paginile revistei despre experiența lor pozitivă, despre problemele și frămîntările lor, pe următoarele probleme mai importante:

1. Silvobiologie. Folosirea metodelor moderne în cercetările fiziologice și ecologice: noi ecotipuri și forme valoroase de specii forestiere repede crescătoare indicate pentru cultură; metode și procedee moderne pentru selecția și ameliorarea speciilor; plantaje și rezervații de semințe; însușiri ecologice ale speciilor forestiere de interes economic și de protecție; bazele tipologice ale extinderii speciilor forestiere de înaltă productivitate și ale măsurilor de sporire a capacității de producție a fondului forestier.

2. Cultura pădurilor. Procedee noi pentru recoltarea, prelucrarea și conservarea semințelor, precum și pentru producerea materialului săditor; organizarea și exploatarea pepinierelor silvice; forme, scheme și metode de împădurire avantajoase din punct de vedere silvicultural și economic; metode noi pentru stimularea creșterii speciilor forestiere; metode și procedee economice de refacere a arboretelor degradate și a celor necorespunzătoare din punct de vedere stațional și economic; extinderea în cultură a rășinoaselor în areal și în afara arealului natural (concepții, metode și mijloace); metode și procedee pentru crearea și conducerea arboretelor de plopi euramericani, de sălcii selecționate, de plopi autohtoni și a plantațiilor în aliniamente; identificarea stațiunilor și stabilirea metodelor silviculturale și tehnice pentru extinderea în cultură a nucului și a altor specii producătoare de lemn cu însușiri estetice deosebite; căi și metode eficace din punct de vedere economic pentru extinderea lucrărilor de îngrijire în arboretele din toate zonele naturale de vegetație; folosirea ierbicidelor și arboricidelor; ajutorarea regenerării naturale în principalele formațiuni forestiere; utilizarea principalelor variante de tratament, corespunzător cu particularitățile naturale și de accesibilitate a pădurilor; tehnica securității muncii în lucrările de cultura pădurilor.

3. Ameliorarea terenurilor degradate și corecția torenților. Cartarea și clasificarea terenurilor degradate; valorificarea prin culturi forestiere a terenurilor erodate, a alunecărilor, a sărăturilor și a nisipurilor mobile; metode noi de pregătire a terenului și de împădurire a terenurilor degradate; conducerea arboretelor create pe terenuri degradate; tipuri noi de lucrări hidrotehnice de mare eficiență tehnico-economică; eficiența tehnico-economică a lucrărilor de ameliorare a terenurilor degradate și de corectare a torenților; tehnica securității muncii pe șantierele de ameliorare a terenurilor degradate și corecția torenților.

4. Amenajarea pădurilor, taxație forestieră și ridicări în plan. Principii și metode în fundamentarea economică și naturalistică a amenajamentului; condiții pentru extinderea codrului grădinărit și eficacitatea acestuia; aplicarea amenajamentului și controlul productivității pădurilor; procedee moderne pentru determinarea productivității; inventarierea fondului de producție prin procedee statistico-matematice; amenajarea pădurilor preorășenești și de interes turistic; metode auxometrice și studii auxonomice; folosirea programării matematice în amenajament; folosirea aerofotogrametriei în amenajarea pădurilor; metode avansate pentru punerea în valoare a pădurilor; interconexiunea dintre principiile și metodele de amenajare a pădurilor și dezvoltarea în perspectivă a industriei de prelucrare a lemnului; mecanizarea și automatizarea lucrărilor de calcule dendrometrice, amenajistice și topografico-geodezice; tehnica securității muncii în lucrările de amenajare și punere în valoare a pădurilor.

5. Protecția pădurilor. Metode noi de prevenire și combatere a agenților criptogamici în pepiniere și arborete; metode de prognoză și noi procedee de combatere a principalilor dăunători din păduri (tratamente timpurii, combatere biologică, lupta integrată etc.); prevenirea și combaterea procesului de uscare a unor arborete; metode de prevenire a pagubelor provocate de vînat în culturile silvice; măsuri preventive pentru asigurarea rezistenței arboretelor la acțiunea vîntului și a altor factori abiotici dăunători; tehnica securității muncii în lucrările de protecție a pădurilor.

6. Tehnologia exploatărilor forestiere. Căi și metode pentru ridicarea indicilor de utilizare a masei lemnoase, reducerea pierderilor de exploatare și valorificarea deșeurilor din exploatările forestiere; metode și procedee economice pentru colectarea lemnului din

tăierile de îngrijire și din cele grădinărite; tehnologii noi în exploatarea și colectare lemnului, trunchiurilor și arborilor cu coronament; metode raționale de exploatare a arborilor în funcție de variantele de tratament cu regenerare sub masiv; tehnica securității muncii în exploatările forestiere.

7. Transporturi forestiere. Drumuri forestiere. Încărcări, descărcări, depozite. Raționalizarea exploatării parcului de autocamioane și tractoare; eficiența economică a diferitelor mijloace de transport; principii și reguli în organizarea transporturilor; probleme tehnico-economice privind dotarea pădurilor cu drumuri forestiere; tipizarea și extinderea prefabricatelor în lucrările de construcție a drumurilor forestiere; noi metode și procedee tehnice în proiectarea și execuția drumurilor forestiere și căi pentru îmbunătățirea continuă a acestora; organizarea rațională a muncii pe șantierele de construcții de drumuri; organizarea proceselor de încărcare și descărcare a lemnului precum și a depozitelor forestiere; tehnica securității muncii în transporturile forestiere, în domeniul construcției drumurilor forestiere și la lucrările de încărcat-descărcat și în depozite.

8. Mecanizarea lucrărilor silvice, de exploatări forestiere, de construcție a drumurilor forestiere și a celor de încărcat-descărcat. Tehnologii mecanizate și utilaje adecvate pentru lucrările din pepinierele silvice, de defrișare și pregătire a terenului, de recoltare și prelucrare a semințelor forestiere, de protecție a pădurilor; exploatarea rațională a parcului de mașini pentru cultura, refacerea și protecția pădurilor; utilaje noi proiectate și executate în țară pentru lucrările de exploatări forestiere (recoltare, colectare); rezultate tehnico-economice obținute prin mecanizarea lucrărilor de recoltare și colectare; exploatarea rațională a parcului de mașini și utilaje pentru exploatările forestiere; modernizarea utilajelor pentru exploatările forestiere, inclusiv universalizarea și tipizarea acestora; raționalizarea exploatării parcului de autocamioane și tractoare în transporturile forestiere; noi utilaje în transporturile forestiere; utilaje și tehnologii mecanizate pentru încărcări-descărcări; mecanizarea complexă în lucrările de construcție a drumurilor forestiere; întreținerea mecanizată a drumurilor forestiere; tehnica securității muncii în mecanizarea lucrărilor silvice, exploatărilor și transporturilor forestiere, lucrărilor în depozite, precum și a construcției și întreținerii drumurilor forestiere.

9. Produsele nelemnoase ale pădurii. Raționalizarea tehnologiei de recoltare, prelucrare și valorificare a produselor nelemnoase forestiere; căi de valorificare superioară a fructelor de pădure și a ciupercilor comestibile; organizarea centrelor de prelucrare; dezvoltarea armonioasă a economiei cinegetice și piscicole în gospodărirea pădurilor (amenajamente silvo-cinegetice); metode pentru utilizarea completă a potențialului cinegetic și salmonicol al fondului forestier; tehnica securității muncii în recoltarea produselor nelemnoase și în sectorul cinegetic și salmonicol.

10. Economie și organizare forestieră. Căile de ridicare a productivității pădurilor în ritm rapid și fundamentarea economică a acestora; eficiența economică a extinderii tăierilor de îngrijire; aspecte economice ale valorificării superioare a masei lemnoase și în valorificarea produselor accesorii ale pădurilor; eficacitatea economică a tratamentelor bazate pe regenerarea pădurilor și a culturilor speciale de producere a lemnului de celuloză, a rășinii etc.; căile și metodele de creștere a productivității muncii și a reducerii prețului de cost în silvicultură, exploatări și transporturi forestiere, construcția de drumuri forestiere; aspecte ale consumului intern și internațional de lemn cu tendințele de viitor ale acestuia și orientarea pentru activitatea de viitor a silviculturii din țara noastră; probleme de planificare statistică și organizare a activității în silvicultură, exploatări și transporturi forestiere, construcția de instalații de transport forestier.

11. Învățământul forestier, perfecționarea pregătirii cadrelor. Legarea strînsă a procesului de învățămînt de noile realizări ale științei și tehnicii și aplicarea lor în practică; aspecte legate de îmbunătățirea continuă a planurilor de învățămînt; îmbunătățirea continuă a planurilor de învățămînt; îmbunătățirea continuă a calificării muncitorilor, maiștrilor, tehnicienilor; cursuri și alte forme organizate de perfecționare a cadrelor de specialiști; aspecte din activitatea științifică a cadrelor didactice și a cercurilor studențești.

12. Invenții, inovații, raționalizări, experiență înaintată. Invenții, inovații și raționalizări de valoare tehnică și economică deosebită; din experiența întreprinderilor fruntașe; inovatori și fruntași în producție.

13. Documentare. Din istoria silviculturii românești; cronici (realizări în activitatea comisiilor de ingineri și tehnicieni, consfătuiri, schimburi de experiență, simpozioane, sesiuni tehnico-științifice, conferințe, vizite de specialiști în străinătate, expoziții și tîrguri internaționale); recenzii asupra cărților și lucrărilor științifice editate în țară și străinătate; revista revistelor (prezentarea sumară a articolelor cu valoare deosebită, publicate în revistele de specialitate din țară și străinătate).

COMITETUL DE REDACȚIE

CONTENTS

ENESCU, VAL. : **Population genetical structure and the interaction genotype × × environment as productivity factors of forest ecosystems**

BOLEA, V. : **Contributions to topologyeal study of chestnut stands on the hill piedmonts of Baia Mare**

CRĂCIUN, GH. and *PANTIŞ, I.* : **Dynamics of softwood introduction in the stands from Alba district**

TĂNĂSESCU, ST. and *GIURCĂ, GH.* : **On fructification of blue Douglas fir in forest-ranger district Perişor-Dolj**

DECEI, I. : **Branch grading indexes after size in pedunculate oak, sessile oak and beech stands**

POPOVICI, T., POPESCU, O. and *HANNAK, CH.* : **An experiment concerning the inventory efficiency of even-aged stands by means of cluster samples with 4, 6, 8 and 10 trees**

CEUCA, G. : **Necessary conditions for succes ensuring of afforestation in Danube Delta at Sf. Gheorghe**

TRACI, C. : **Drought effects from the year 1973 on softwood plantations on eroded terrains at Chela —Măcin in the North of Dobrudja sylvosteppe**

ANDREESCU, V., FURNICĂ, H., OPREA, I. and *UNGUREANU, ŞT.* : **Establishing on typological base of work means and modalities by skidding and transport of round timber, in the case of some coupes within Forest Enterprise for Logging and Transport Braşov**

LEMNENYI, P. : **Establishment of some mean conditions for logging at the level of the Forest Unity for Logging and Transport**

OPRITA, V. : **On the technical equipment of logging in Romania**

CÎRLOGANU, D. and *BACIU, AL.* : **On the angle made by the carrying cable in the point of support in the case of forest skylines of great capacity**

PAŞCOVICI, V. D. : **Two new dangerous beetle species in the osier-growings of Jassy district: *Phytobia cambii* Hend. and *Aphrophora salicina* Goeze.**

NĂSTASE, I. : **Carpenter ant (*Formica lignіperda* Latr.) against Colorado beetle**

POPESCU, HONORIUS and *MARIA CĂMPAN-CARAGEA* : **Researches on glycerides from black locust seeds**

CONSULTATIONS

PURCELEAN, ŞT. : **Orientations and trends in the modern sylviculture concerning the choise and application of treatments in the light of forest functions wich are to be fulfilled**

READER LETTERS

NĂSTASE GH. : **Forest plantations on some eroded surfaces from agricultural lands**

HOŞTINARIU, V. : **About the problem of wood saving**

COLPACCI, GR. : **Some recommendations concerning the walnut tree in our country**

CHRONICLE **REVIEWS**

DECEI, I. : **Indexes for Branch Grading after Size in Pedunculate Oak, Sessile Oak and Beech Stands**

On the base of branch grading after size for trees, recently elaborated, by means of mensurations of almost 4000 trees, and of trees dispersion on diameter categories in evenaged stands, it was possible to elaborate some branch grading tables in pedunculate oak, sessile oak and beech stands.

In the tables there are indexes for grading after size and their variation in accordance with branch thickness, stand mean diameter and origin.

An analyse of the obtained values renders evident the fact that in the respect of quantity and of quality the branche assortments after size are variable according to tree species, mean diameter and origin. For instance, the shade demander tree species (beech) there is a percent much greater for thin branches (35—90 %), while for light-demander tree species (pedunculate oak, sessile oak), the percent of branches under 5 cm thickness is only 25—60 %. The origin has also an influence, the proportion of thin branches being greater in the stands resulting from stool shoots. Concerning the mean diameter it is found that if this biometrical characteristic is increasing, the thin assortments are diminishing (in quantity) and the percent of branches greater than 8 cm is increasing.

The elaborated tables give the possibility for grading, after size and from the point of view of an industrial utilisation, the branches existing in a stand, in order to be able to utilise as best as possible the respective wood quantity.

POPOVICI, T., POPESCU, C. and *HANNAK, C.* : **An experiment concerning the inventory efficiency of even-aged stands by means of cluster samples with 4, 6, 8 and 10 trees**

In six sample plots of 1 ha, located in pure and mixed, even aged stands, more then 60 years old, it was determined succesively the basal area pro hectare. It was carried out integral inventory and cluster samples with 4, 6, 8 and 10 trees.

The evaluations by the method of weighted average have been more accurate than those obtained by the methode of simple average.

In diminishing succesion of the relative efficiency the methods are to be found in this hierarchical order : 1) cluster samples with eight trees ; 2) cluster-samples with six trees ; 3) cluster-samples with ten trees and 4) cluster-samples with 4 trees.

For the entire surface of 6 ha (2599 trees), the cluster-samples with 8 trees have been 16 % more eficient than the cluster samples with 6 trees.

The exaggerated solicitation of the operator for the comparative appreciation of trees distances and the more reduced relative efficiency, exclude the possibility of the utilization of the cluster-samples with 10 trees.

The readers of our publications who live in foreign countries subscribe to the journal they want directly from „ROMPRESFILATELIA", Serviciul export — import presă, Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64—66, P.O.B. 2001, telex 011631 — România

SOMMAIRE

ENESCU, VAL. : **Structure génétique des populations et l'interaction génotype × milieu, comme facteurs de la productivité des écosystèmes forestiers**

BOLEA, V. : **Contributions à l'étude typologique des châtaigneraies situées sur les plémonts des collines de Baia Mare**

GRĂCIUN, GH., PANTIŞ, I. : **La dynamique de l'enrésinement des peuplements dans le département Alba**

TĂNĂSESCU, ST. GIURCĂ, GH. : **Sur la fructification du douglas bleu dans le cantonnement forestier Perişoru (départ. Dolj)**

DECEI, I. : **Indices de classement des branches selon les dimensions dans les peuplements de chêne pédonculé, chêne rouvre et hêtre**

POPOVICI, T., POPESCU, C., HANNAK, CH. : **Une expérience concernant l'efficience de l'inventaire des peuplements équiennes par sondages à 4, 6, 8 et 10 arbres**

CEUCA, G. : **Conditions nécessaires pour assurer la réussite des boisements dans e Delta du Danube à St. Gheorghe**

TRACI, C. : **Les effets de la sécheresse de l'année 1973 sur les cultures des résineux installées sur les terrains érodés du périmètre de Cheia—Măcin, de la sylvosteppe de la partie nord de la Dobroudja**

ANDREESCU, V., FURNICĂ, H., OPREA, I., UNGUREANU, ST. : **Etablissement sur des bases typologiques des moyens et des modalités de travail pour collecter et transporter le bois rond dans les conditions de quelques coupes de l'Entreprise Forestière pour l'Exploitation et le Transport (IFET) Braşov**

LEMNENYI, P. : **Etablissement des conditions moyennes pour l'exploitation dans le cadre d'une Unité Forestière d'Exploitation et de Transport**

OPRIŢA, V. : **Sur l'équipment des exploitations forestières en Roumanie**

CÎRLOGANU, D., BACIU, AL. D. : **Considérations concernant l'angle du cable porteur fait dans le point d'appui dans le cas des tracteurs de grande capacité**

PAŞCOVICI, V. D. : **Deux nouvelles espèces d'insectes nuisibles pour les saules dans le département de Jassy : *Phytobia cambii*. Hend et *Aphrophora salicina* Goeze.**

NĂSTASE, I. : **La fourmi de forêt contre le Doryphora de la pomme de terre**

POPESCU, HONORIUS. et *MARIA CÂMPAN-CARAGEA* : **La recherche des glycérides dans l'huile des semences du robinier faux-acacia**

CONSULTATIONS

PURCELEAN, ŞT. : **Orientations et tendances dans la sylviculture moderne concernant le choix et l'application des traitements, dans la lumière des fonctions à remplir par la forêt**

LES LECTEURS NOUS ECRIVENT

NĂSTASE, GH. : **Les plantations forestières sur les terrains dégradés appartenant au fond foncier agricole**

HOŞTINARIU, V. : **Sur le problème de l'économie du bois**

COLPACCI, GR. : **Quelques recommandations concernant la culture du noyer dans notre pays**

CHRONIQUE **RECENSIONS**

I. DECEI : **Indices de classement des branches selon les dimensions dans les peuplements de chêne pédonculé, chêne rouvre et hêtre**

L'élaboration des tables de classement des branches dans les peuplements de chêne pédonculé, chêne rouvre et hêtre a été possible, parceque on a eu à la disposition des tables de classement des branches selon les dimensions pour les arbres récemment élaborées sur la base des mesurages entreprises sur à peu près 4000 arbres et aussi la distribution des nombres des arbres par catégories de diamètres.

Dans ces tables on présente les indices de classement selon les dimensions et leur variation en fonction de la grosseur des branches, le diamètre moyen des arbres et de la provenance.

Une analyse des valeurs obtenues met en évidence le fait que du point de vue de la qualité et de la quantité les assortiments selon les dimensions, provenus de branches, varient en fonction de l'espèce, diamètre moyen et la provenance. Par exemple, chez les espèces d'ombre (le hêtre) il y a un pourcent plus grand des branches minces (35—90 %), pendant que chez les espèces de lumière (chêne pédonculé, chêne rouvre) le pourcent des branches ayant une épaisseur moindre que 5 cm est seulement de 25—60 %. La provenance a aussi une influence ; la proportion des branches minces est plus grande dans les peuplements provenant de rejets de souches. En ce qui concerne le diamètre moyen du peuplement on constate qu'au fur et à mesure que cette caractéristique biométrique s'accroit, les assortiments minces décroient et le pourcent de la participation des branches ayant un diamètre plus grand que 8 cm devient plus grand.

Les tables élaborées donnent la possibilité de classer selon les dimensions et du point de vue de l'utilisation industrielle les branches existantes dans un peuplement ayant en vue la meilleure utilisation du volume du bois.

T. POPOVICI, C. POPESCU et *CH. HANNAK* : **Une expérience concernant l'efficience de l'inventaire des peuplements équiennes par sondages à 4, 6, 8 et 10 arbres**

Dans six places d'essai à 1 ha, emplacées dans des peuplements équiennes, purs ou mélangés, âgés de plus de 60 ans, on a déterminé successivement la surface terrière du peuplement à l'hectare.

Les évaluations par la méthode de la moyenne pondérée ont été plus exactes que celles obtenues par la méthode de la moyenne simple.

Dans l'ordre décroissant de l'efficience relative, les méthodes de sélection se sont hiérarchisées comme il suit : 1) les sondages à 8 arbres ; 2) les sondages à 6 arbres ; 3) les sondages à 10 arbres ; 4) les sondages à 4 arbres.

Pour la surface entière de 6 ha (2599 arbres) les sondages à 8 arbres ont été avec 16 % plus efficientes que les sondages avec 6 arbres.

La sollicitation exagérée de l'opérateur pour l'appréciation comparative des distances des arbres et l'efficience relative plus réduite excluent la possibilité de l'utilisation des sondages à 10 arbres.

Les lecteurs de l'étranger, de notre publication, peuvent obtenir l'abonnement désiré, en s'adressant directement à: „ROMPRESFILATELIA" — Serviciul export — import presă, Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64 — 66, P.O.B. 2001 telex 011631 — România

INHALT

ENESCU, VAL. : **Die genetische Struktur von Populationen und die Wechselwirkung zwischen Genotyp und Umwelt als Produktivitätsfaktoren von forstlichen Ökosystemen**

BOLEA, V. : **Zur Typologie der Edelkastanienbeständen im Hügelland von Baia Mare**

CRĂCIUN, GH. und *PANTIŞ, I.* : **Die Entwicklung der Verharzung von Beständen im Kreis Alba**

TĂNĂSESCU, ST. und *GIURCĂ, GH.* : **Über die Fruktifikation der Blauen Douglasie im Forstbezirk Perişor (Dolj)**

DECEI, I. : **Kennzahlen zur dimensionalen Sortierung der Äste in Eichen-und Buchenbeständen**

POPOVICI, T., POPESCU, O. und *HANNAK, CH.* : **Ein Versuch bezüglich der Aufnahmewirksamkeit gleichaltriger Bestände mit 4, 6, 8 und 10 Baum Stichproben**

CEUCA, G. : **Über die Bedingungen des Erfolges von Aufforstungen in der Umgebung von St. Gheorghe (Donau-Delta)**

TRACI, C. : **Einfluss der Dürre von 1973 auf die Nadelholzkulturen auf Erosionsböden im Raume Cheia—Măcin in der Waldsteppe der Norddobrudscha**

ANDREESCU, V., FURNICĂ, H., OPREA, I. und *UNGUREANU, ST.* : **Zur Organisierung der Rundholzbringung auf Grund typologischer Kriterien im Bereich des Forstbetriebs Drăgov**

LEMNENYI, P. : **Festlegung von mittleren Einschlagsbedingungen auf der Ebene einer Forstbetriebsabteilung**

OPRIŢA, V. : **Über die Erschliessung von Waldgebieten in Rumänien**

CÎRLOGANU, D., und *BACIU, AL.* : **Über den Brechwinkel des Tragseils von schweren Seilkränen**

PAŞCOVICI, V. D. : **Zwei gefährliche Schädlinge in den Korbweidenbeständen des Kreises Iaşi : *Phyllobia cambli* Hend. und *Aphrophora salicina* Goeze.**

NĂSTASE, I. : **Die Waldameise gegen den Koloradokäfer**

POPESCU, HONORIUS und *MARIA CÂMPAN-CARAGEA* : **Untersuchung der im Robinienssamenöl erhaltenen Glyzeriden**

KONSULTATIONEN

PURCELEAN, ŞT. : **Neuere Ansehauungen und Trends in der Auswahl und Anwendung von waldbaulichen Betriebsformen unter Berücksichtigung der Waldfunktionen**

LESERBEITRÄGE

NĂSTASE, GH. : **Forstpflanzungen auf degradierten Ackerböden**

HOŞTINARIU, V. : **Zur Frage der Holzsparung**

COLPACCI, GR. : **Zum Wallnussanbau in Rumänien**

CHRONIK—BUCHBESPRECHUNGEN

I. DECEI : **Kennzahlen zur dimensionalen Sortierung des Äste in Eichen-und Buchenbeständen**

Aufgrund vor kurzem aufgestellten Sortentafeln für Äste von Bäumen und von Messungen an etwa 4 000 Bäumen sowie deren Verteilung auf Durchmesserstufen, wurden Ästesortentafeln für Stieleichen, Traubeneichen-und Buchenbeständen ausgearbeitet.

In den Tafeln sind Kennzahlen für die dimensionale Sortierung sowie deren Variation in Abhängigkeit von Aststärke, Mittelschurchmesser und Entsehung des Bestandes angegeben.

Aus den erzielten Werten geht hervor, dass die Ästesorten quantitativ und qualitativ mit der Holzart, dem mittleren Bestandesdurchmesser und der Betriebsart (Samen-oder Ausschlagwald) varieren. Bei einem Schattenholz wie die Buche ist der Schwachastanteil grösser (35—90 %) als bei den Lichthölzern (Stiel und Traubeneiche) wo der Schwache Anteil (unter 5 cm) nur 25—60 % beträgt. In Ausschlagbeständen ist der Anteil von schwachen Ästen grösser als in Samenbeständen. Mit dem Anstieg des mittleren Bestandesdurchmessers ist der Anteil schwacher Sortimenten rückläufig und der über 8 cm starken in Anstieg.

Die Anwendung dieser Tafeln ermöglicht eine bessere dimensionale Sortierung sowie eine vorteilhaftere Verwertung des Astholzes von Beständen.

T. POPOVICI, O. POPESCU und *CH. HANNAK* : **Ein Versuch bezüglich der Aufnahmewirksamkeit gleichaltriger Bestände mit 4, 6, 8 und 10 Baum-Stichproben**

Auf sechs Probeflächen von je 1 ha in gleichaltrigen Rein-oder Mischbeständen im Alter von über 60 Jahren wurde die Hektargrundfläche durch integrale Aufnahme sowie durch Stichproben an 4, 6, 8, und 10 bäumen bestimmt.

Die Schätzungen waren durch die Methode des gewogenen Mittels genauer als mit Hilfe des einfachen Mittels. Für die relative Wirksamkeit der Auswahlmethoden wurde folgende Reihenfolge ermittelt : 1) Stichproben mit acht Bäumen ; 2) mit sechs Bäumen ; 3) mit 10 Bäumen ; 4) mit vier Bäumen. Für eine Gesamtfläche von 6 ha (2599 Bäume) waren die Stichproben mit 8 Bäumen um 16 % wirksamer als jene mit 6 Bäumen.

Wegen der grossen Beanspruchung des Schätzers bei der Vergleichseinschätzung der Baumentfernungen sowie wegen der niedrigeren relativen Wirksamkeit ist die 10 — Baum-Stichprobe nicht zu empfehlen.

Leser im Ausland können zwecks Beziehung unserer Zeitschrift im Abonnement sich direkt an folgende Adresse wenden: ROMPRESFILATELIA — Serviciul export — import presă, Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64—66, P.O.B. 2001, telex 011631 — România

СОДЕРЖАНИЕ

ВАЛ ЕНЕСКУ: **Генетическая структура древостоев и взаимодействие генотип-среда, как фактор производительности лесных экосистем**

В. БОЛЯ: **К типологическому изучению каштанных рощь холмистых предгорий Бая Маре**

Г. КРЭЧУН и И. ПАНТИС: **Динамика засадки древостоев хвойными породами в уезде Алба**

ШТ. ТЭНЭСЕСКУ и Г. ДЖУРКА: **Плодоносность голубого дугласа на лесном участке Перишор (Долж)**

И. ДЕЧЕЙ: **Показатели размерной сортировки ветвей в древостоях дуба, горного дуба и бука**

Т. ПОПОВИЧ, О. ПОПЕСКУ и КХ. ХАННАК: **Опытное определение эффективности учета древостоев путем зондажа через каждые 4,6/8 и 10 деревьев**

Г. ЧЕУКА: **Необходимые условия для обеспечения успешного лесонасаждения в Св. Георге (Дельта Дуная)**

К. ТРАЧ: **Последствия засухи 1978 года в хвойных культурах на различных участках в районе Кея-Мэчин, в пределах лесостепи в Северной Добрудже**

В. АНДРЕЕСКУ, Н. ФУРНИКЭ, И. ОПРЯ и ШТ. УНГУРЯНУ: **Определение на типологических основах средств и способов работы по сбору и транспорту круглого леса на участках работ предприятия ИФЕТ — Брашов**

П. ЛЕМНЕНИИ: **Определение некоторых средних условий эксплуатации на уровне предприятия ИФЕТ**

В. ОПРЯЦА: **Об открытии лесных массивов в Румынии.**

Д. КЫРЛОГАНУ и АЛ. Д. БАЧУ: **Об угле разрыва несущего троса лесных функуляров большой емкости**

В. С. ПАШКОВИЧ: **Появление двух опасных вредителей в инвяках Ясского уезда:**

И. НЭСТАСЕ: **Лесной муравей — истребитель жука Колорадо**

НОНОРИУС ПОПЕСКУ и МАРИЯ КЫМПАН-КАРАДЖА: **Изучени глицеридов в составе масел из семян акации**

КОНСУЛЬТАЦИИ

ШТ. ПУРЧЕЛЯН: **Направления и стремления в современном лесоводстве при выборе и применении ухода в соответствии с функциями которые должен выполнять лес**

ИЗ МАТЕРИАЛОВ ПОЛУЧЕННЫХ РЕДАКЦИЕЙ

Г. НЭСТАСЕ: **Лесные-насаждения на некоторых деградированных участках в пределах земледельческих поземельных фондов**

В. ХОШТИНАРУ: **В связи с проблемой сбережния древесины**

ГР. КОЛПАЧИ: **Некоторые рекомендации в связи с разведением ореха в нашей стране**

ХРОНИКА — РЕЦЕНЗИИ

И. ДЕЧЕЙ: **Показатели для размерной сортировки ветвей в древостоях, дуба, горного дуба и бука.**

На основании таблиц для размерной сортировки ветвей деревьев недавно составленных при помощи измерений охвативших примерно 4. 000 деревьев и разбивки деревьев по категориям диаметра в древостоях, удалось составить таблицы для сортировки ветвей в древостоях дуба, горного дуба и бука.

В таблицах приведены показатели размерной сортировки и их вариация в зависимости от толщины веток, среднего диаметра деревьев в древостоях и их происхождения.

Из анализа полученных результатов следует, что — как качественно так и количественно — размерные сортименты полученные для ветвей, варируют в зависимости от породы дерева, среднего диаметра веток и их происхождения. Так, у теневых пород (бука) сильно завышен процент тонких ветвей (35—90 %), а у световых пород (дуба, горного дуба) процент ветвей толщиной до 5 см. составляет всего 25—60 %. Влияет также и происхождение, так например, процент тонких ветвей возрастает в древостоях выросших из побегов. В том что касается среднего диаметра древостоя, замечено что по мере роста этой биометрической характеристики, снижается процент тонких размерных сортиментов и растет процент ветвей толщиной свыше 8 см.

Составленные таблицы дают возможность производить размерную и промышленную сортировку ветвей древостоя в виду оптимального их освоения.

Т. ПОПОВИЧ, О. РОРЕСКУ и Х. ХАННАК: **Опыт учета древостоя путем зондажа через каждые 4, 6,/8 и 10 деревьев.**

На шести опытных участках площадью в I га каждый с... древостоем, чистым или смешанным с другими лесными породами, последовательно определялась основная площадь на гектар при помощи полной инвентаризации и зондажа через каждые 4, 6, 8 и 10 деревьев.

По методу встредневзвешенной средней получены более точные данные, чем по среднеарифметическому методу.

В порядке снижения относительной эффективности, методы селекции представляются следующим образом: 1) зондаж через каждые 8 деревьев, 2) зондаж через каждые 6 деревьев, 3) зондаж через каждые 10 деревьев, 4) зондаж через каждые 4 дерева. Для общей площади в 6 га (2699 деревьев) эффективность зондажа через кажды— 8 деревье на 16 % больше эффективности зондажа через каждые 6 деревьев.

Чрезмерная трудоемкость работы для определения расстояния между деревьями и мало эффективные результаты исключают возможность применения зондажа через каждые 10 деревьев.

Читатели наших изданий за границей могут сделать желаемую подписку, обращаясь непосредственно в ROMPRESFILATELIA — Serviciul export-import presă, Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64 — 66, P.O.B. 2001, telex 011631 — România

C.P.L.—BRAŞOV Str. Zizinului nr. 109 bis

Produce:

Dormitorul BRAŞOV
Sufrageria TAMINA
Camera de zi TAMINA I
Camera de zi TAMINA II
Camera de zi CODLEA
Holul CODLEA
Holul TAMINA
Fotolii NEHOIU

I.F.E.T.—ARAD Calea Aurel Vlaicu, nr. 14, judeţul Arad

Oferă în producţie curentă :

— Holul Lipova
— Holul Corina
— Canapeaua Lipova
— Canapeaua Andreea
— Fotoliul extensibil Soimos
— Fotoliul Dix

Sufrageria DEJ este formată din: bufet cu vitrină (1706 × 470 × 1469 mm); canapea extensibilă (1900 × 875 × 830 mm); fotolii (765 × 630 × 780 mm); masă extensibilă (1100/1600 × 600 × 760 mm); servantă (1220 × 470 × 340 mm); vitrină (1106 × 400 × 1450 mm); măsuţă pentru reviste (800 × 450 × 570 mm) executată din panouri de PAL furniruite la exterior cu furnir de nuc sau esenţe exotice, iar la interior cu furnir de fag, băiţuite în culoare naturală şi cu luciu înalt.

C.P.L. — BISTRIŢA

Drumul Tărpiului, nr. 14, jud. Bistriţa-Năsăud
tel. 12605

Oferă:

Camere de zi DEJ —Holuri DEJ —Mese T.V.—
Canapele BISTRIŢA

I.P.L. — CLUJ-Napoca

Str. Horia, nr. 7, județul Cluj
tel. 30798

Produce:

- Sufrageria E-040
- Holul E-040
- Sufrageria MIRAJ
- Dormitorul OXANA II

} Fabrica de mobilă DEJ

- Holul DEJ
- Holul DORNA
- Scaune AMURG, scaune G-1 vopsite, scaune PITIC, scaune RĂDUCU, fabricate de Fabrica de scaune BUCEA

Sufragerie E-040

Întreprinderea de mobilă tapisată şi produse de tapiserii

RELAXA MIZIL

Str. Mihai Bravu, nr. 189,
judeţul Prahova

Produce

Holuri:

ADRIANA
TOHANI
PĂLTINIŞ
PRIMĂVARA
VICTORIA
NORMA

Canapele:

PĂLTINIŞ
NORMA
ADRIANA

Fotolii NEHOIU
Paturi cu soclu

camera de dormit STEJARUL

I.P.L.–RĂDĂUȚI

Str. Volovățului nr. 82, Județul Suceava

Produce :

— *Sufrageria STEJARUL*
— *Dormitorul STEJARUL*
— *Biblioteca STEJARUL*
— *Biblioteca MILCOV*
— *Canapeaua MONICA*

C.P.L.-PITEȘTI

Str. Dobrogeanu Gherea, nr. 38
județul Argeș

ufrageria Narcisa

Produce:

- *Camera de lucru ASTORIA*
- *Sufrageria NARCISA*
- *Holuri: DIHAM și SANDA*
- *Biblioteci: ASTORIA, TOPOLOG (cu furnire exotice și nuc)*
- *Vitrina NARCISA*
- *Canapele SANDA și DIHAM*
- *Birouri: BEATRICE SPUTNIC, 301- cu furnire exotice, nuc, stejar*

CPL—CARANSEBEȘ

Str. Baia Sărată nr. 1, județul Caraș—Severin

Produce:

- *Programul LIVING cu furnir sau PAL texturat*
- *Bucătăria JOLOTCA*
- *Cuier ADA*
- *Birouri BEATRICE*
- *Bănci, Banchete, Măști cuvete, Dulăpioare pentru baie, Taburete pentru bucătărie*

REVISTA PĂDURILOR-INDUSTRIA LEMNULU
CELULOZĂ ȘI HÎRTIE

2
1975

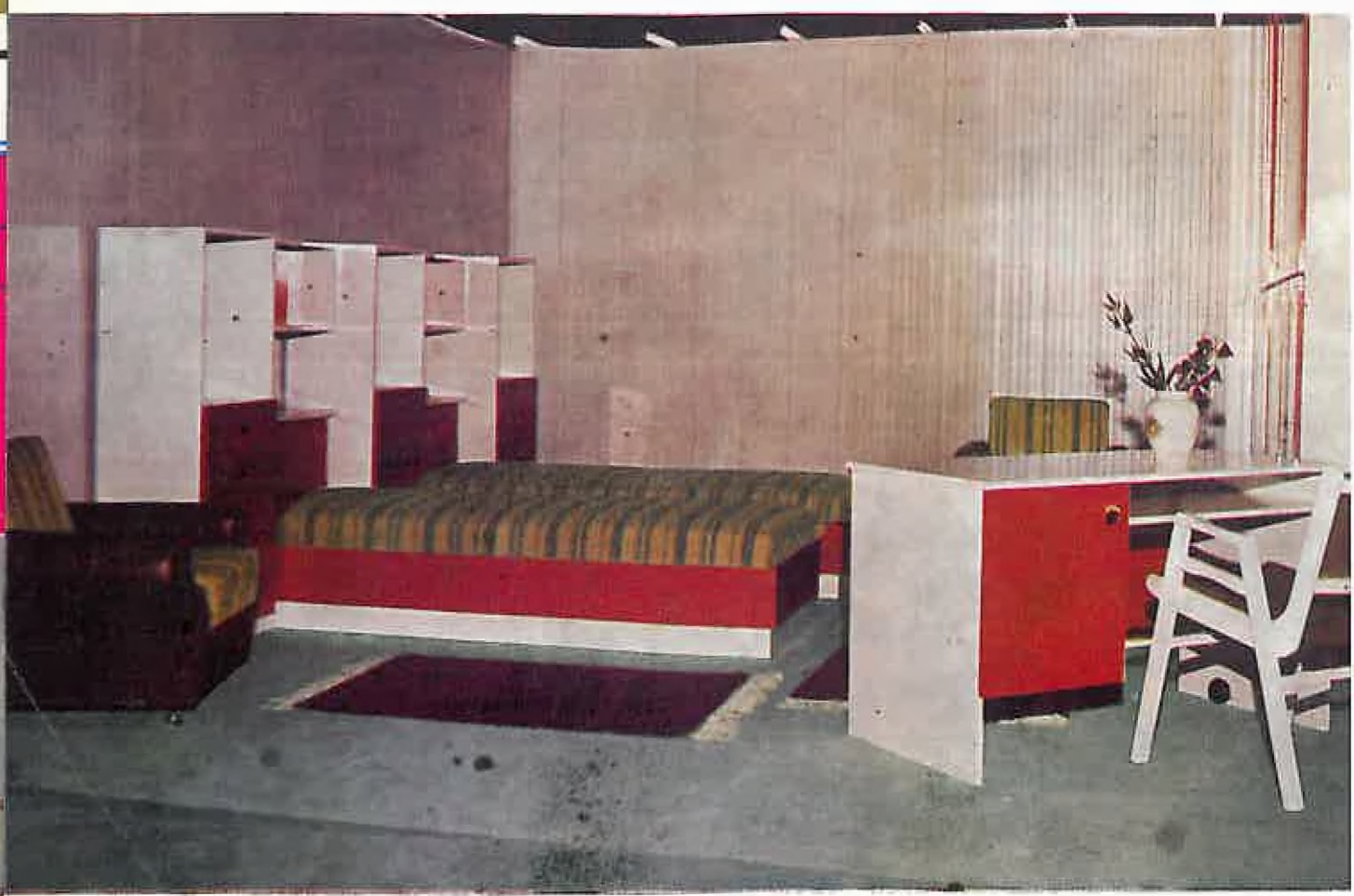
SILVICULTURĂ ȘI
EXPLOATAREA PĂDURILOR

CENTRALA DE PRELUCRAREA LEMNULUI

Camera modulată „Carina" compusă din: două paturi avînd fiecare ancadrament de capăt care răspunde funcțiunii de noptieră și corpuri etajere pentru depozitare, dulap combinat din șase corpuri a cîte două uși, birou cu un corp și scaun cu brațe.

Mobilierul este executat de C.P.L. - Oradea. în întregime din PAL înnobilat.

Fotoliul „Angelica" executat de Fabrica de mobilă din București—Militari.



REVISTA PĂDURILOR — INDUSTRIA LEMNULUI, CELULOZĂ ŞI HÎRTIE

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI MATERIALELOR DE CONSTRUCŢII ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

SILVICULTURĂ şi EXPLOATAREA PĂDURILOR

ANUL 90 — Nr. 2 — aprilie-iunie 1975

COMITETUL DE REDACŢIE

Dr. Ing. Ion Rîmbu — redactor responsabil, Ing. A. Andrei, Dr. Doc. H. Almăşan, Ing. Al. Balşoiu, Dr. Ing. P. Brega, Ing. G. Bumbu, Dr. Ing. F. Carcea, Dr. Ing. I. Catrina, Dr. Ing. Gh. Cerchez, Dr. Ing. I. Decei, Dr. Doc. V. Giurgiu — redactor responsabil adjunct, Dr. Ing. D. Ivăneseu, Dr. Ing. Gh. Marcu, Prof. Dr. Ing. S. Munteanu — membru corespondent al Academiei R. S. România, Dr. Ing. G. Mureşan — redactor responsabil adjunct, Ing. H. Nicovescu, Ing. V. Opriţa, Ing. I. Panait, Dr. Ing. St. Radu, Dr. Ing. C. Traci

CUPRINS

	Pag.
I. LUPE: Contribuţia sectorului silvic la evitarea excesului şi deficitului de apă şi a inundaţiilor în Cîmpia de vest	70
C. S. PAPADOPOL: Rezultate preliminare comparative privind comportarea clonelor de plop R—16 şi I—214 în regim natural şi irigat	73
G. CEUCA: Specii, formule şi scheme indicate pentru împădurirea nisipurilor de la Sf. Gheorghe (Delta Dunării)	79
S. PAŞCOVSCHI: Unele plante lemnoase interesante la Slănic-Prahova	81
ROMULUS GRIGORE: Despre introducerea pinului negru şi a moliduiui în silvostepa sudică	83
I. VLAD: Consideraţii privitoare la sistemele integrate ale tăierilor de transformare în amestecurile de răşinoase şi de răşinoase cu fag	85
V. GIURGIU: Metoda volumelor la exploatabilitate pentru calculul posibilităţii de produse principale la pădurile de codru regulat	90
S. ARMĂŞESCU şi GR. STOICULESCU: Contribuţii la cunoaşterea mărimii creşterilor arborilor în raport cu diametrul, clasa cenotică şi mărimea coroanelor, în arborete de fag	95
E. UNTARU: Eficienţa economică a culturilor forestiere de pe terenurile degradate prin alunecări	98
AL. FRAŢIAN: Raţionalizarea combaterii chimice a insectelor defoliatoare şi includerea ei în lupta integrată	103
AL. D. BAŢIU: Despre condiţiile de utilizare a cablului trăgător la funicularele pasagere forestiere	106
N. VASILESCU, M. MOLDOVAN şi G. GOLDSTEIN: Testarea aptitudinilor conducătorilor auto în construcţiile forestiere	110
I. VĂDUVA: Unele aspecte de ecologie a cervidelor din ţara noastră	111
PUNCTE DE VEDERE	
I. PANTIŞ: Regenerarea naturală în evidenţele statistice	115
P. DUMITRESCU: Înălţimea „critică" în arboretele periclitate de vînt	115
DIN ACTIVITATEA ACADEMIEI DE ŞTIINŢE AGRICOLE ŞI SILVICE	
Gospodărirea pădurilor din jurul oraşelor şi centrelor populate	117
DIN MATERIALELE PRIMITE LA REDACŢIE	
I. VULPESCU: În legătură cu silvicultura salcîmului pe nisipurile din Oltenia	118
R. ICHIM: Registrul gospodăriei forestiere	119
GH. PLOŞTINARU: Pădurile comunale în contextul acţiunilor silvice	120
CRONICA	120
RECENZII	124

Revista Pădurilor — Industria Lemnului, Celuloză şi Hîrtie, organ al Ministerului Economiei Forestiere şi Materialelor de Construcţii şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul I — telefon 14 06 24.

Comenzile de abonamente se trimit la redacţie, iar contravaloarea la Institutul de cercetare şi proiectare pentru industria lemnului, Şos. Pipera nr. 46, sector 2, Bucureşti — Serv. Contabilitate, telefon: 332502 — Revistele tehnice, cont 30.15.51.80.10.109 — BISMB — ICPIL.

Tarif pentru abonamente: 20 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxele poştale achitate conform aprobării D.G.P.Tc. nr. 137/5491/1974.

Tiparul executat la I.P. Informaţia, cd. nr. 258

Contribuţia sectorului silvic la evitarea excesului şi deficitului de apă şi a inundaţiilor în Cîmpia de vest

Dr. doc. I. LUPE
Institutul de cercetări şi amenajări silvice

Inundaţiile catastrofale din anul 1970 şi pagubele provocate de acestea economiei naţionale, precum şi pierderile suferite de agricultură în ultimii trei ani din cauza excesului de apă de pe unele suprafeţe de cultură, au pus organelor conducătoare problema eliminării excesului de apă şi a prevenirii inundaţiilor de pe terenurile de cultură agricolă. În acest scop, prin Decretul nr. 221/1973 a fost constituită „Comisia de elaborare a programului naţional de lucrări privind eliminarea excesului de apă de pe terenurile agricole şi combaterea inundaţiilor", din care au făcut parte şi specialişti din sectorul silvic. Pentru sectorul forestier s-au pus următoarele probleme: În ce măsură vegetaţia forestieră şi lucrările de gospodărire a fondului forestier contribuie la apariţia excesului de apă în terenurile agricole şi silvice şi la formarea inundaţiilor? În ce măsură vegetaţia şi producţia forestieră suferă din cauza excesului de apă şi a inundaţiilor? În ce măsură vegetaţia forestieră şi lucrările de gospodărire a fondului forestier pot contribui la eliminarea excesului de apă şi la prevenirea inundaţiilor? Ce măsuri şi lucrări silvoameliorative şi de gospodărire a fondului forestier sînt necesare pentru evitarea sau diminuarea excesului de apă şi a inundaţiilor şi pentru sprijinirea lucrărilor hidroameliorative din teritoriul agricol? În lucrarea de faţă, pe baza materialului documentar avut la dispoziţie şi a informaţiei locale, se încearcă să se răspundă la întrebările de mai sus, pentru Cîmpia de vest.

După cum este cunoscut, pădurea-cea mai complexă şi mai dezvoltată formaţie vegetală — exercită o influenţă covîrşitoare asupra circuitului apei în natură. Această influenţă se manifestă prin o serie de modificări calitative şi cantitative ale diferitelor faze ale acestui circuit, cum sînt: reţinerea în coronamentele arborilor a unei mari părţi din precipitaţiile lichide, echivalentă în medie cu 30(50)% dintr-o ploaie de intensitate şi durată mijlocie şi restituirea ei în atmosferă prin evaporare; reţinerea zăpezii, uneori în cantitate mai mare, în pădure, şi topirea ei într-un interval de timp mai lung, cu infiltrarea unei cantităţi mai mari de apă în solul neîngheţat de sub pădure, decît în terenul descoperit (fără pădure) cu solul de obicei înghеţat; reducerea evaporaţiei şi a scurgerii apei trecută prin coronamente la suprafaţa solului şi reţinerea ei în litieră şi în sol pentru alimentarea vegetaţiei, scurgerea subterană şi alimentarea izvoarelor şi a apelor freatice, precum şi restituirea în atmosferă a unei mari cantităţi din apa infiltrată în sol prin transpiraţia arborilor şi arbuştilor ce alcătuiesc pădurea.

Toate aceste modificări în regimul hidrologic, împreună cu altele mai puţin însemnate, care nu au fost amintite aici, au drept consecinţă în ultimă fază contribuţia pădurii la: reducerea viiturilor torenţiale şi a inundaţiilor; asigurarea izvoarelor şi cursurilor de apă cu debite mai echilibrate ca volum şi durată; evitarea eroziunii solului prin apă; o mai mare stabilitate a apelor freatice alimentate din infiltraţiile şi scurgerile subterane de sub pădure; reducerea excesului de apă provenit din inundaţii în terenurile agricole şi a celui de sub pădurile din şes şi din zonele limitrofe ale acestora, provenit din precipitaţiile locale şi din apele freatice etc. Vegetaţia forestieră sub formă de perdele de protecţie mai influenţează circuitul apei în natură prin reţinerea zăpezii spulberate de vînt, reducerea cu circa 30% a evapotranspiraţiei neproductive a culturilor agricole şi prin reducerea pierderilor de apă de irigaţie, mai cu seamă cînd aceasta se face prin aspersiune, pe suprafeţele pe care acestea sînt intensificate de vînt.

Rezultă că vegetaţia forestieră sub formă de pădure, culturi şi perdele forestiere de protecţie, nu contribuie la formarea excesului de apă şi a inundaţiilor din terenurile agricole decît în cazuri foarte rare, cînd acestea sînt degradate prin gospodărire neraţională, brăcuire, păşunat etc. sau în cazul unor fenomene naturale excepţionale, cum ar fi apariţia unor ploi de primăvară calde, abundente şi de lungă durată, căzute pe un strat de zăpadă rămas netopit în pădure, pe un sol saturat în apă.

În pădurile din Cîmpia de vest defolierile intense care au provocat uscarea intensă a stejarului, tăierea rasă, rărirea pădurii prin tăieri de igienă în arborete cu uscare intensă şi tăierile succesive sau progresive prea intense, fără semnţiş suficient de des şi de dezvoltat, au provocat în trecut apariţia sau intensificarea excesului de apă, cu toate consecinţele rele ale acestuia asupra creşterii şi regenerării. Acest exces s-a manifestat în special pe suprafaţa afectată pădurii şi nu a influenţat terenurile agricole limitrofe decît în cazuri foarte rare şi pe o zonă foarte îngustă de la liziera pădurii. În regiunea de coline, deal şi munte, aplicarea tăierilor rase pe suprafeţe mari, degradarea pădurii şi în special a păşunilor împădurite prin tăieri în delict şi prin păşunat neraţional, neîngrijirea şi ravenarea drumurilor de exploatare ca şi adîncirea albiilor pîraielor prin eroziune de adîncime, în lipsa lucrărilor de corecţie, duc de asemenea la amplificarea scurgerilor lichide şi solide şi a viiturilor şi, ca atare, la inundarea şi colmatarea terenurilor agricole din aval.

În Cîmpia de vest, ca şi în alte regiuni cu soluri argilo iluviale grele, datorită unor cauze naturale, cum ar fi existenţa unui strat argilos practic impermeabil aproape de suprafaţă, nivelul ridicat al apelor freatice, scurgerile de apă de pe terenurile arabile şi de pe păşunile în pantă din amonte şi datorită cauzelor antropice amintite, majoritatea pădurilor suferă de exces temporar de apă (mai frecvent primăvara şi la începutul verii), exces care provoacă pierderi în producţia acestor păduri şi dificultăţi mari la refacerea şi regenerarea lor.

Vegetaţia forestieră în prevenirea şi combaterea excesului şi deficitului de apă şi a inundaţiilor. Dacă vegetaţia forestieră nu contribuie decît rar şi în cazuri cu totul excepţionale la apariţia excesului de apă şi a inundaţiilor din teritoriul agricol, în schimb pădurea poate să contribuie în foarte mare măsură la reducerea viiturilor care provoacă inundaţii şi exces de apă în terenurile agricole şi la protecţia solului contra eroziunii provocate de apă. De asemenea, vegetaţia forestieră, sub formă de perdele de protecţie, poate să contribuie mult la evitarea deficitului de apă suplinind în parte irigaţiile care sînt mult mai costisitoare. Investiţia în perdele este de 50—75 lei/ha, faţă de 5000—7000 lei/ha la irigaţii. Vegetaţia forestieră sub formă de perdele de protecţie mai exercită un rol binefăcător asupra culturilor agricole din această parte a ţării, protejîndu-le împotriva culcării provocată de vînt, care produce pierderi de circa 30% sau chiar mai mult din recoltă. De asemenea, în solurile şi nisipurile din Cîmpia Nirului şi din Ecedea desecată, perdelele pot apăra solul contra deflaţiei (eroziunii eoliene) şi consecinţelor acesteia asupra culturilor (dezveliri, colmatări etc.), poluării aerului prin pulberi, sănătăţii oamenilor şi animalelor etc.

Faţă de cele arătate, pentru a avea o imagine cît mai clară asupra contribuţiei pe care pădurile şi vegetaţia forestieră din cele cinci judeţe o are şi o poate avea la apariţia, formarea, prevenirea şi combaterea excesului de apă şi a inundaţiilor precum şi la combaterea deficitului de apă şi a eroziunii şi culcării culturilor de către vînt, ca şi asupra pagubelor pe care excesul de apă şi inundaţiile le provoacă economiei naţionale, este necesară o analiză a situaţiei fondului forestier şi a vegetaţiei forestiere din afara pădurii, din această cîmpie şi din bazinele hidrografice ale cursurilor de apă care o străbat.

Suprafaţa fondului forestier administrat de Inspectoratul general de stat al silviculturii, de Consiliile Populare, de întreprinderile agricole de stat şi de cooperativele agricole

de producție din cele cinci județe care includ Cîmpia de vest, la data de 31 decembrie 1972, era de 943 552 ha (25,7%), din care 914 511 ha (24,9 %) pădure propriu-zisă.' În bazinele hidrografice, pădurile ocupă un procent din teritoriu în general superior procentului mediu pe țară, cu excepția bazinelor Bega-Timiș și ale Crișurilor, unde acesta este mai mic decît media pe țară. Și în acest caz procentul păduros relativ ridicat se datorește pădurilor din regiunea montană și de deal, deoarece în partea de cîmpie a bazinelor el rămîne cuprins între 2 și 3%. Dacă procentul păduros nu spune prea mult în ceea ce privește influența pădurilor asupra excesului de apă și inundațiilor din Cîmpia de Vest și asupra posibilităților de a mări contribuția pădurilor la prevenirea inundațiilor, o imagine mult mai edificatoare în această privință ne-o dă situația structurii fondului forestier pe bazine hidrografice, din punct de vedere al zonării funcționale, compoziției, consistenței, regimelor și tratamentelor și al claselor de vîrstă și de producție.

O analiză a structurii fondului forestier pe bazine hidrografice arată, pe de o parte, o suprafață destul de mare de ocupații în cuprinsul pădurilor din județul Caraș Severin, iar pe de altă parte o suprafață relativ redusă a pădurilor cu rol special de protecție a apelor în toate bazinele, cu excepția bazinului Bega-Timiș. De asemenea, se constată o proporție încă mare de cinquri în vîrstă sub 20 ani și o suprafață destul de mare de păduri cu consistența scăzută și redusă, deci cu capacitate de retenție redusă. În plus, în pădurile din cele cinci județe proporția rășinoaselor este foarte redusă, ceea ce face ca retenția precipitațiilor în sezonul de repaus vegetativ, cînd foioasele sînt desfrunzite, să fie mică pentru precipitațiile lichide și solide, topirea zăpezii să se facă mai repede, scurgerile la suprafață să fie mai mari și, ca atare, contribuția la viituri mai mare decît în cazul pădurilor de rășinoase sau de amestec de foioase cu rășinoase. O situație mai detaliată a fondului forestier din bazinele riurilor care străbat Cîmpia Timișului și a Aradului — cele mai întinse și mai mult afectate de excesul de apă și de inundații — arată și mai clar frecvența mai mare a golurilor, poienilor și terenurilor neproductive în bazinele Nerei, Timișului și Mureșului (partea din județele Arad și Timiș), o suprafață relativ mare a pădurilor de protecție a solului în bazinele riurilor Timiș, Nera, Caraș și Birzava și o suprafață destul de mare a pădurilor de protecție a lacurilor de acumulare în bazinele riurilor Birzava și Caraș, care alimentează instalațiile industriale metalurgice din regiune. În ce privește proporția rășinoaselor, aceasta apare mult prea redusă pentru o bună dezvoltare a funcției hidrologice în toate bazinele, și aceasta cu atît mai mult, cu cît unele dintre culturile de rășinoase sînt încă relativ tinere și cu influență redusă asupra scurgerilor la suprafață.

Clasele de vîrstă sînt bine reprezentate din punct de vedere al funcțiilor hidrologice ale pădurilor în totalitatea lor. În aceste bazine apar însă și păduri cu consistență redusă, deci cu capacitate de retenție a precipitațiilor mult scăzută. Acestea sînt mai frecvente în bazinele riurilor Timiș, Bega, Mureș care udă cîmpia și în bazinul riului Nera, mai puțin important din acest punct de vedere. Referitor la productivitate, se constată, de asemenea, frecvența mare a pădurilor de productivitate inferioară (de clasa a IV-a și a V-a de producție) și de productivitate mijlocie (de clasa a III-a) deci, necesitatea de a reface, substitui și ameliora o mare parte din aceste păduri. Dintre acestea, o suprafață de circa 134 mii hectare s-a considerat necesar a fi refăcută în prima etapă, în perioada 1971—2000.

În Cîmpia de vest, unde majoritatea pădurilor existente au suferit și unele suferă încă de exces de apă și de inundații, se pune și pentru sectorul forestier problema eliminării excesului și a prevenirii apariției deficitului de umiditate în sol, pentru unele dintre ele, în sprijinul sporirii productivității și al ușurării refacerii și regenerării lor, pe o suprafață totală de totalade circa 23 mii ha. Cu toate că eroziunea de suprafață și de adîncime în această parte a țării este mai puțin prezentă decît în teritoriile care influențează excesul de apă și inundațiile din Cîmpia Română și Cîmpia Siretului inferior se apreciază că aproximativ 40 mii ha terenuri degradate din sectorul agricol nu pot fi ameliorate prin măsuri agroameliorative și vor trebui cedate sectorului silvic pentru împădurire.

Consolidarea malurilor lacurilor de acumulare. Prin „Programul național privind gospodărirea rațională a resurselor de apă, extinderea lucrărilor de irigații, îndiguiri, desecări și de combatere a eroziunii solului în Republica Socialistă România în anii 1971 — 1975 și prevederile de perspectivă pînă în anul 1985", pe lîngă împădurirea terenurilor degradate din fondul forestier de stat și comunal, ameliorarea prin culturi forestiere a terenurilor degradate din fondul agricol de stat, cooperatist și particular, ce urmează să treacă în administrarea ocoalelor silvice și corectarea torenților pentru protecția obiectivelor ce se vor executa în conformitate cu prevederile programului național (acumulări de apă, sisteme de irigații și aducțiuni), ca și a altor obiective de interes național, sectorului silvic îi mai revine sarcina de consolidare a malurilor lacurilor de acumulare împotriva valurilor și de reținere a aluviunilor scurse de pe versanți cu ajutorul perdelelor forestiere de protecție.

Pentru realizarea acestei sarcini, sectorul silvic va trebui să revadă zonarea funcțională a pădurilor din bazinele lacurilor de acumulare și să planteze perdele de protecție pe marginile lacurilor neprotejate de pădure proiectate deja și anume: 3 în județul Satu Mare, 22 în Bihor, 4 în Arad, 9 în Caraș Severin și 5 în județul Timiș. Deosebit de acestea, sectorul silvic poate contribui, prin pereuri arbustive de răchită, la protecția digurilor de pămînt și a barajelor de pămînt contra abraziunii prin valuri.

Protecția contra eroziunii eoliene și a deficitului de apă din terenurile agricole. În Cîmpia de vest se găsesc următoarele suprafețe expuse eroziunii eoliene sau (și) deficitului de umiditate, pentru care deținătorii lor consideră necesară încadrarea cu perdele de protecție contra vîntului: 23 mii ha nisipuri în cîmpia Nirului, în care sînt necesare perdele contra deflației și deficitului de umiditate pe 2,5—3,5% din suprafață; 5 mii ha soluri turboase în Ecedea desecată, care necesită perdele contra deflației pe cca. 2,5—3,0% din suprafață; 43 mii ha teren arabil în cîmpia înaltă a Radnei și Semlacului, care necesită perdele pe 1,0—1,5% din suprafață contra deficitului de umiditate, eroziunii eoliene și culcării culturilor; 12 mii teren arabil și livezi în cîmpia Oraviței, care necesită perdele pe circa 1,5% din suprafață contra vîntului Coșava, care culcă culturile, scutură prematur fructele și recoltele de cereale și provoacă eroziune eoliană și deficit de umiditate.

Culturi forestiere pentru desecarea biologică și valorificarea sărăturilor. Existența unor lacuri piscicole și de acumulare ca și a unor canale în rambleu, care provoacă exces de apă prin infiltrație în terenurile arabile vecine, ca și proiectarea canalului magistral de la frontieră, pune problema folosirii vegetației forestiere ca mijloc de desecare biologică a apelor în exces, prin perdele forestiere late plantate în zonele de infiltrație. În prezent există o astfel de solicitare din partea CAP Dinaș pe circa 70 ha cu infiltrații din canalul Bega. Se pune și problema eventualei valorificări a unor terenuri sărăturate, improprii agriculturii, prin culturi forestiere. Aceasta ridică problema unor cercetări științifice fundamentale urmate de experimente în această parte a țării.

Exploatările forestiere. În pădurile județelor ale căror ape se scurg în Cîmpia de vest se mai practică încă pe suprafețe destul de mari tăierea rasă, neindicată sub aspect hidrologic, precum și transportul la scos-apropiat prin corhănire și tîrire, procedee de asemenea neindicate pentru protecția apelor și scurgerile la suprafață.

Posibilitățile și sarcinile sectorului forestier de a contribui la evitarea excesului de apă și a inundațiilor. Din cele arătate rezultă că sectorul forestier poate contribui la eliminarea excesului de apă și la evitarea inundațiilor prin următoarele: a) împădurirea a circa 40 mii ha terenuri improprii pentru agricultură ce nu se pot ameliora prin mijloace agroameliorative; b) corectarea torenților din fondul forestier și agricol; c) refacerea pădurilor degradate de pe pante, cu consistența sub 0,7; d) sporirea proporției rășinoaselor în amestec cu foioasele în subzona fagului și a gorunului; e) revizuirea

zonării pădurilor cu rol hidrologic din bazinele de recepție ale riurilor ce străbat Cimpia de vest; f) convertirea crîngurilor la codru prin îmbătrînire și reducerea pînă la părăsirea totală a tratamentelor bazate pe tăierea rasă, cu trecerea treptată spre codru grădinărit; g) eșalonarea rațională a tăierilor rase și repartizarea lor în bazin astfel ca să reducă cît mai mult scurgerea la suprafață, succedîndu-se din amonte spre aval și revenind în suprafețele vecine numai după realizarea stării de masiv în cele practicate, cu reducerea parchetului tăiat ras la maximum 5 ha; h) înlocuirea procedeelor de scos-apropiat prin corhănire, tîrîre și semitîrîre, cu procedee de transport suspendat, cu cablu și pe roți; i) luarea unor măsuri de dispersare a apelor concentrate pe drumurile de exploatare de pămînt (pe urmele tractoarelor și a buștenilor tîrîți), ape care degradează drumul transformîndu-l în ogașe și ravene și măresc debitul de inundație.

În plus, sectorul silvic mai poate contribui la eliminarea excesului de apă rezultat din infiltrații, prin împădurirea suprafețelor din care acest exces nu poate fi eliminat în mod economic prin măsuri agro- sau hidroameliorative. De asemenea, poate contribui la evitarea eroziunii eoliene și a deficitului de umiditate din: nisipurile din Cîmpia Nirului, solurile turboase din Ecedea desecată, cîmpiile înalte ale Radnei și Semlacului și cîmpia Oraviței, precum și la evitarea culcării culturilor de către vînt, a scuturării premature a culturilor și la economisirea apei pentru irigații în toate cîmpiile bîntuite de vînturi calde și uscate, din această parte a țării. Sectorul silvic mai poate valorifica economic, prin culturi de plopi și răchitării, unele suprafețe inundate temporar din incinta lacurilor de atenuare ce nu pot fi valorificate agricol și mai poate încerca valorificarea unor suprafețe divers sărăturate ce nu pot fi valorificate economic prin culturi agricole.

Eșalonare, priorități, restricții. Dintre posibilitățile de contribuție a sectorului forestier la eliminarea excesului de apă și la prevenirea și diminuarea inundațiilor, cele mai importante și care trebuie rezolvate în primă ordine de urgență sînt: împădurirea terenurilor înapte pentru folosință agricolă, corectarea torenților și refacerea pădurilor degradate cu consistența sub 0,7 de pe terenurile în pantă. Pentru acestea s-au început deja lucrările. Este necesar să se urgenteze cedarea terenurilor înapte pentru folosință agricolă sectorului forestier pentru împădurire, operație care se face foarte încet și cu multă întîrziere.

În sectorul forestier, cu ocazia revizuirii amenajamentelor se ameliorează continuu zonarea funcțională și tratamentele în direcția sporirii funcțiunilor hidrologice și de protecție ale pădurilor în scopul combaterii inundațiilor și al asigurării debitelor necesare irigațiilor și consumului industrial și casnic de apă. În exploatările forestiere se introduc tot mai mult metode, procedee și utilaje moderne de exploatare, scos apropiat și transport, prin care se reduc degradările solului și ale semințișurilor naturale și implicit scurgerile la suprafață. O atenție mai mare trebuie dată în viitor reducerii, pînă la renunțare totală, la tăierile rase, lucrărilor de dispersare a apelor ce se concentrează pe drumurile de exploatare de coastă în timpul ploilor mari, precum și extragerii arborilor căzuți în rețeaua hidrografică care pot bara temporar scurgerea apei.

Ca restricții mai importante, ar trebui să se renunțe la tăierile rase la fag și la culturile de rășinoase pentru celuloză destinate a se tăia ras, pe terenuri cu înclinare mai mare de 25°, și să se practice mai mult la refacerea pădurilor metode și procedee care nu reduc prea mult funcțiunea hidrologică a pădurii, cum sînt: regenerarea naturală și asistată, semănarea sau plantarea sub masiv, plantarea cu puieți de talie mare, plantarea în ochiuri sau coridoare, convertirea crîngurilor prin îmbătrînire, precum și îndepărtarea apelor în exces la refacerea și regenerarea pădurilor, evitîndu-se procedeele bazate pe tăierea rasă și defrișare.

La exploatări ar trebui să se interzică cu desăvîrșire corhănitul și transportul prin tîrîre și semitîrîre în arbori întregi. De asemenea ar trebui să se interzică transportul cu tractorul cu roți pe drumurile de pămînt în pantă, pe timp umed cu solul moale, cînd roțile tractorului se afundă formînd adevărate ogașe de colectare a apelor.

Introducerea tratamentelor care sporesc foarte mult funcțiunea hidrologică a pădurilor, cum este codrul grădinărit, reprezintă o lucrare de durată mai mare, ce trebuie programată pe o perioadă mai lungă de timp.

O lucrare care comportă de asemenea urgență în reducerea scurgerilor și prevenirea inundațiilor, dar care are profunde implicații sociale, este lichidarea ocupațiilor din interiorul pădurilor, foarte frecvente în județul Caraș Severin, și împădurirea acestor goluri, pentru sporirea funcțiilor hidrologice și antierozionale ale pădurilor respective și pentru evitarea degradării în continuare a acestor păduri.

Concluzii. Din cele arătate rezultă că sectorul forestier poate să dea o contribuție importantă și de cel mai mare efect în primul rînd la prevenirea și atenuarea inundațiilor și în al doilea, la eliminarea excesului și deficitului de apă, la evitarea degradării solului prin eroziune hidrică și eoliană, la ameliorarea condițiilor și reducerea cheltuielilor de irigație și, în fine, la evitarea altor fenomene naturale care diminuează producția din terenurile de cultură agricolă. Mai rezultă că o serie dintre măsurile mai importante s-au luat deja, sînt în curs de realizare sau planificate pentru perioada 1975—2000, iar altele sînt de planificat și de aplicat în viitor.

Rezultate preliminare comparative privind comportarea clonelor de plop R—16 şi I—214 în regim natural şi irigat

Dr. ing. C. S. PAPADOPOL
Baza I.C.A.S. Bărăgan

Clona italiană I—214 se bucură de o foarte largă răspîndire, cu mult în afara graniţelor Italiei. Această clonă, selecţionată de prof. G. Piccarolo la Institutul de plopicultură de la Casale Monferrato, „pare a proveni dintr-o încrucişare naturală a unui plop deltoides (*Populus deltoides* Marsh.) intermediar între *cv. 'virginiana'* şi *cv.' caroliniano'* cu un plop negru (*Populus nigra* L.)" [4]. În afara unei creşteri deosebit de active, clona I—214 se caracterizează printr-o amplitudine ecologică deosebită, întrecînd dezvoltarea dimensională a celorlalte clone italiene atît în condiţiile unei aprovizionări carenţiale cu apă cît şi acolo unde apa este în exces [3] [4] [9]. Pentru ilustrarea raportului în care se află această clonă cu celelalte selecţii italiene, în tabela 1 se redau rezultatele la 10 ani ale unor culturi comparative, efectuate la schema 7 × 7 m, în cadrul colecţiei „*Populetum Mediterraneum*" [1]. În afară de rezultatele obţinute în cadrul colecţiei: „*Populetum Mediterraneum*", rapoartele naţionale ale ţărilor membre în Comisia Internaţională a Plopului, din cadrul FAO, evidenţiază creşterea continuă a suprafeţelor afectate clonei I—214 în zonele temperate şi sudice, în cele mai diverse condiţii staţionale.

Tabela 1

Dimensiunile cîtorva clone italiene de plopi la 10 ani în *Populetum Mediterraneum* [1]

Clona		Înălţimea medie (m)	Circumferinţa medie (cm)	Diametrul mediu (cm)
Populus × *euramericana*	I—154	26,6	110	17,5
Populus × *euramericana*	I—214	30,1	140	22,4
Populus × *euramericana*	I—262	27,6	121	19,7
Populus × *euramericana*	I—455	26,9	107	17,0
Populus × *euramericaaa*	I—476	26,2	134	21,4
Populus × *euramericana*	I—45/51	25,9	97	15,5
Populus nigra (Iran)		23,2	87	13,9

Pe plan naţional, ca rezultat al activităţii Staţiunii experimentale pentru cultura plopului şi salciei de la Măgurele, s-a realizat un grup de selecţii româneşti de plop, cele mai valoroase fiind clonele R – 34, R – 18, R – 16 şi R – 13, selecţionate din cultivarul 'Robusta' în raza Ocolului silvic Hîrşova. Totodată, din materialul genetic indigen, au mai fost selecţionate şi alte clone: 'Celei', 'Virginiana Cetate', 'Brăneşti', 'Oltenita' etc. [5]. Potrivit aprecierii cerinţelor ecologice ca şi rezultatelor preliminare ale unor teste, în care au fost introduse atît clonele indigene cît şi unele clone străine, clonele româneşti au fost raionate în raport cu zonele fitoclimatice şi cu condiţiile staţionale respective. Dintre selecţiile româneşti, clona R-16 — caracterizată printr-o rectitudine perfectă — s-a bucurat de cea mai largă extindere. În cadrul unor plantaţii comparative efectuate în cîteva puncte din ţară de către staţiunea specializată în cultura plopilor, alături de numeroase clone străine şi româneşti, au fost testate şi clonele R—16, Celei şi I – 214. În tabela 2 se redau rezultatele acestor teste. Dezvoltarea dimensională a celor 3 clone a fost net diferită, remarcîndu-se acumulările de biomasă ale clonei I—214. Se constată că sporul de volum al culturilor acestei clone provine în primul rînd din superioritatea creşterii în diametru.

În ceea ce priveşte rezistenţa clonelor de plopi la unii factori biotici, observaţii efectuate în 1968 în plantaţia comparativă Litcov-Rusca sud asupra unui atac de *Dothichiza populea* au evidenţiat următoarele procente de puieţi atacaţi pe clone: 14,2% la R-16, 15,3% la Celei şi 13,4% la I—214 [5]. Rezistenţa la inundaţii şi daunele provocate de o inundaţie de 75 zile (27 mai—10 august 1970) în aceeaşi plantaţie, în vîrstă de 3 ani la schema 4 × 4 m sînt redate în tabela 3 [5].

Tabela 2

Rezultatele obţinute în unele plantaţii comparative cu clonele: R—16, Celei şi I—214 [5]

Clona	Diametrul mediu (cm)	Înălţimea medie (m)	Volumul arboretului m³/ha	Creşterea medie în volum m³/an	Proiecţia coroanei m²
Plantaţia comparativă MOFLENI—Dolj, schema 5 × 5 m, vîrsta 4 ani					
Populus × *euram.* Robusta, R — 16	14,5	10,46	28,88	7,22	8,65
Populus × *euram.* Celei	11,4	7,96	15,00	3,75	9,18
Populus × *euram.* I—214	16,2	10,08	34,64	8,66	13,72
Plantaţia comparativă MALIUC-Tulcea, schema 5 × 5 m, vîrsta 4 ani					
Populus × *euram.* Robusta, R — 16	14,0	11,25	31,76	7,94	—
Populus × *euram.* Celei	13,4	9,62	24,38	6,09	—
Populus × *euram.* I — 214	15,7	11,71	40,62	10,15	—

Tabela 3

Efectele unei inundaţii prelungite asupra clonelor: R—16, Celei şi I—214 [5]

Clona	Procent de prindere	Procent de rămînere	Diametrul mediu (cm)	Înălţimea medie (m)	Exemplare afectate %		
					îndoite	rupte	uscate
Populus × *euram* Robusta, R—16	99	94	6,1	5,12	3	6	0
Populus × *euram.* Celei	81	68	5,6	4,66	3	6	0
Populus × *euram.* I—214	98	98	7,5	5,60	4	0	0

Din cele de mai sus rezultă că și în testele din țara noastră clona I—214 a dovedit acumulări de masă lemnoasă superioare clonelor autohtone. Nu trebuie însă să se uite că este posibil ca lemnul clonelor italiene, tocmai datorită vitezei mai mari de creștere, s-ar putea să fie ceva mai puțin dens, ceea ce ar compensa în parte creșterea superioară în volum. Pînă în prezent nu există cercetări publicate la noi care să se refere la comparația indicilor tehnologici și caracteristicilor papetare între clonele R—16 și I—214. Unele cercetări iugoslave, în care au fost examinate și clonele I—214 și Robusta, arată că, clonele cele mai productive posedă și fibrele cele mai lungi dar au în același timp o densitate ceva mai redusă.

Extinderea deosebită pe plan mondial a clonei I—214 și cea pe plan național a clonei R—16 a determinat și efectuarea unor comparații între acestea în condițiile ecologice particulare pe care le oferă stepa din sud-estul României. În lipsa unor cercetări care să rezolve pentru condițiile acestei zone problema stabilirii celor mai indicate clone pentru culturile intensive în regim natural sau dirijat, la Baza ICAS Bărăgan au fost efectuate experimentări care să aducă unele precizări specifice cu privire la creșterile diverselor clone, normele optime de irigație, modul cel mai potrivit de lucrare a solului, raporturile dintre schemă și proporția sortimentelor, precum și asupra tipurilor de culturi agricole asociate. În experimentările menționate, dintre care unele au început în 1962, au fost testate sau se află în curs de experimentare numeroase clone de plopi, rășinoase și alte specii forestiere.

În acest articol se prezintă materialele provenind din două experiențe al căror obiectiv a fost testarea comportării clonelor R—16 și I—214 în regim irigat și natural.

1. Experiența 1 a avut ca scop determinarea relației dintre cuantumul aprovizionării cu apă a solului și acumularea de biomasă. Studierea influenței normelor de irigare a fost efectuată timp de 3 ani asupra acelorași culturi. Stabilirea variantelor plafonului de reaprovizionare a solului cu apă s-a făcut pornindu-se de la capacitatea maximă pentru apă a solului. Local, aceasta are pentru orizontul 0—60 cm o valoare medie de 37,67 procente umiditate din greutatea solului uscat. Variantele au avut plafoanele de reaprovizionare stabilite la 100, 90, 85, 80, 75, 70, 60, 50,40 și 30 procente din capacitatea maximă pentru apă a solului. Metoda de administrare a normei de udare a fost irigația prin inundare. Experiența a avut 3 variante martor. În variantele descrise s-au realizat culturi din clonele R—16 și I—214 prin butășire în dispozitivul 60×20 cm. Fiecare variantă, în cadrul fiecărei clone, a fost realizată într-o parcelă cu dimensiunile 3,6×3,6 m. În fiecare parcelă s-au butășit 5 rînduri cu cîte 15 butași pe rînd. La finele perioadei de vegetație din primul an (1966), s-a procedat la o rărire mecanică lăsîndu-se cîte 25 exemplare în fiecare parcelă. Această densitate a fost menținută încă 2 perioade de vegetație (1967 și 1968). Regimul hidric al solului a fost studiat prin recoltarea săptămînală a 4 probe de sol de la adîncimile 0—10 cm, 10—20 cm, 20—30 cm și 45—55 cm, în perioadele de vegetație ale celor 3 ani de studiu. Pe baza valorilor umidității solului pe profil s-a calculat umiditatea momentană medie pînă la 60 cm și diferența pînă la plafonul de reaprovizionare prestabilit, exprimată în milimetri de precipitații care s-au adăugat în fiecare săptămînă. Pe baza valorilor umidității solului a fost calculat coeficientul de saturație a solului cu apă accesibilă și evapotranspirația prin metoda bilanțului aplicată în fiecare săptămînă. Prin însumarea normelor săptămînale de udare din perioadele de vegetație ale fiecăruia din cei trei ani au rezultat, pentru fiecare variantă și clonă, normele anuale de irigație necesitate pentru atingerea plafoanelor prestabilite. Prin măsurarea dimensiunilor exemplarelor, la finele celor 3 ani de studiu, a fost obținută evoluția creșterii în înălțime și acumulării de biomasă în variante, aceasta din urmă fiind exprimată ca substanță uscată. În vederea determinării unor indici fiziologici ai acumulării de biomasă au fost făcute defolieri totale ale unor exemplare, stabilindu-se astfel corelația dintre înălțime și suprafața foliară. Pentru diferitele categorii ale biomasei (lemn, scoarță, frunze) s-au făcut determinări ale conținutului specific de energie chimică potențială cu un calorimetru Berthelot [7], iar prin multiplicarea acestuia cu conținutul total de biomasă uscată a rezultat acumularea totală de energie chimică potențială. În paralel s-au efectuat determinări ale conținutului de clorofilă pe fracțiuni [8]. Cu ajutorul acestor date a fost determinată eficiența folosirii apei de către culturi și productivitatea clorofilei.

2. Experiența 2 a avut ca scop stabilirea diferențelor în acumularea de biomasă la clonele R—16 și I—214 în plantații comparative în regim natural, la schema 7×7 m, efectuate în 2 variante de prelucrare a solului. Prima dintre acestea reprezintă o arătură obișnuită la 30—32 cm în care s-au făcut gropi de 60×60×60 cm. Cea de-a doua constă în bilonarea solului prin arătură la cormană (pe centrul rîndului) repetată de 4 ori. În acest mod s-a realizat o diferență de nivel de 70—80 cm între centrul rîndului și intervalul dintre 2 rînduri. Scopul acestei bilonări a fost dublu. Mai întîi, grosimea orizontului A al solului la vîrful bilonului a ajuns la peste 1,2 m; apoi, prin faptul că biloanele au fost orientate pe direcția est-vest, s-a scontat pe o depunere uniformă a zăpezii în arboret precum și pe o reducere a evaporării apei din sol datorită vînturilor. Plantația a fost efectuată cu puieți de 1 an viguroși și uniformi. În perioadele de vegetație întreținerile s-au făcut prin discuire de 4—5 ori. La finele celei de-a patra perioade de vegetație au fost efectuate măsurători integrale (220 arbori la fiecare variantă în cadrul fiecărei clone) de diametru, înălțime și proiecție a coroanei. Tot cu această ocazie s-au făcut și observații fenologice cu privire la sfîrșitul perioadei de vegetație. Pentru stabilirea greutății specifice convențional s-au făcut prelevări de probe cu burghiul Pressler la cîte 10 exemplare din cele 2 clone.

3. Rezultatele cercetărilor în experiența 1

a) Regimul hidric al solului. Aprovizionarea suplimentară a solului cu apă a condus la modificări importante sub aspectul accesibilității apei din diferite variante pentru puieți. Prin reaprovizionarea solului prin udări săptămînale pînă la plafoanele prestabilite s-au realizat plafoanele efective de umiditate și normele anuale de irigare redate în tabela 4.

Tabela 4

Plafoanele efectiv realizate și normele anuale pe variante, în anii 1966—1968

Plafonul prestabilit	Plafonul efectiv realizat (% din cap. max. sol)						Norma anuală de irigare (mm sau 10 m³/ha)					
	Clona R—16			Clona I—214			Clona R—16			Clona I—214		
	1966	1967	1968	1966	1967	1968	1966	1967	1968	1966	1967	1968
100	72,6	73,8	66,4	77,5	76,7	68,4	1497	1473	2207	1192	1255	2032
90	72,3	72,7	67,8	76,0	74,8	68,0	967	924	1502	788	818	1438
85	71,7	71,9	66,2	74,3	72,7	67,0	747	705	1240	607	602	1101
80	70,0	69,9	63,5	71,7	70,4	63,2	561	564	1095	433	506	1093
75	67,8	65,9	60,7	70,6	67,9	60,7	400	548	974	303	446	888
70	64,5	64,3	54,7	67,6	64,4	58,0	314	417	912	377	403	860
60	60,4	59,6	53,0	63,9	61,5	54,5	154	221	595	21	172	499
50	58,0	55,0	49,2	63,9	57,5	48,7	62	83	310	9	29	290
40	54,6	54,6	46,8	60,2	56,2	45,9	52	2	94	0	0	108
30	54,9	53,4	45,0	59,5	54,9	44,2	0	0	0	0	0	0

Tabela 5

Diferențele între plafonul de umiditate prestabilit și plafoanele realizate efectiv și coeficienții de saturație a solului cu apă accesibilă

Plafonul prestabilit (% din cap. max. util.)	Echivalentul plafonului prestabilit mm apă/0,6 m grosime sol	Diferența față de plafonul prestabilit (mm apă/0,6 m grosime sol)						Coeficientul de saturație a solului cu apă accesibilă (%)					
		Clona R—16			Clona I—214			Clona R—16			Clona I—214		
		1966	1967	1968	1966	1967	1968	1966	1967	1968	1966	1967	1968
100	285,5	—78,2	—74,9	—95,9	—64,3	—66,6	—90,3	116,2	119,1	101,6	127,8	126,1	106,3
90	257,0	—50,6	49,0	—63,5	—40,0	—43,3	—62,9	115,6	116,7	101,4	124,1	121,4	105,6
85	242,7	—38,0	37,5	—53,6	—30,6	—35,2	—51,3	114,0	114,8	101,2	120,4	116,0	103,2
80	228,5	—28,7	—28,8	—47,1	—23,7	—27,4	—48,0	110,5	110,2	95,0	114,8	111,2	94,0
75	214,1	—20,4	25,8	—40,8	—12,4	—20,2	—40,9	105,0	101,2	89,0	111,7	105,5	88,4
70	200,0	—15,9	—16,4	—38,0	— 6,9	—16,0	—34,3	97,7	97,0	79,7	104,9	97,7	82,8
60	171,3	+13	— 1,1	—20,0	+11,2	+ 4,3	—15,0	88,5	86,8	71,0	95,7	90,8	74,6
50	142,8	+25,2	+14,2	— 2,4	+39,6	+21,4	— 3,9	84,6	75,4	61,6	95,0	80,9	60,4
40	114,2	+41,8	+41,7	+19,3	+57,8	+36,4	+17,0	74,7	74,1	56,2	87,6	78,5	54.3
30	85,7	+71,0	+66,8	+42,7	+84,2	+71,0	+40,0	75,2	71,6	51,8	85,8	75,3	50,0

Analiza datelor privind plafonul de umiditate efectiv realizat și aportul anual de apă arată că între acești indici există un paralelism strins. Aportul atit de diferit între variantele extreme a determinat diferențe mari în regimul hidric al solului. Asupra acestuia au influențat considerabil și unele caracteristici ale clonelor cum sînt: cuantumul masei foliare, densitatea stomatelor, gradul de deschidere și proporția stomatelor deschise, intensitatea absorbției radiației calorice și relația acestela cu culoarea și temperatura frunzelor etc. Cantitățile de apă necesitate pentru menținerea solului culturii la un anumit plafon, prin reaprovizionări efectuate cu o periodicitate săptămînală, sînt variabile de la un an la altul, adaptîndu-se regimului pluvial și fiind condiționate de suprafața foliară a culturii. Astfel, în anul 1967, reducerea la o treime a numărului exemplarelor a făcut ca evapotranspirația să fie numai cu puțin diferită de cea din anul precedent și, în consecință, normele de irigație au trebuit să fie doar cu puțin superioare celor din anul 1966 deși aportul natural de apă a fost mai redus. Ca urmare a creșterii suprafeței foliare, evapotranspirația în 1968 a fost mai mare iar norma de irigare realizată pentru aceleași plafoane a fost considerabil mărită. Așa cum reiese din tabela 4, plafoanele realizate efectiv au fost în anul 1968 mult coborîte în raport cu ceilalți ani. Pentru reaprovizionări la nivelul aceloraşi plafoane clona R—16 a necesitat cantități sporite de apă în raport cu clona I—214.

Plafoanele de umiditate a solului efectiv realizate în variante sînt net diferite de cele prestabilite, în general fiind mult mai coborîte, în special pentru variantele cu plafoane ridicate de aprovizionare. Plafoanele realizate la clona R—16 sînt inferioare, semnificînd un consum de apă superior la această clonă în raport cu I—214. Din variația conținutului de apă în sol, mediu pentru întreaga perioadă de vegetație (exprimat în procente din capacitatea maximă pentru apă a solului), cu norma de irigație se remarcă, în fiecare an, că oricită apă s-ar da — peste o anumită limită — conținutul de umiditate a solului nu mai poate fi ridicat, acest lucru datorîndu-se particularităților drenajului natural în condițiile cernoziomului castaniu. Deoarece nu s-au putut realiza plafoane efective mai ridicate de 78 % din capacitatea maximă pentru apă, deși intervalul de reprovizionare a fost atît de scurt, rezultă implicit că atunci cînd intervalul este mai lung și norma de udare este mai mare o parte considerabilă din apa administrată se pierde prin infiltrație. Întrucît valoarea locală a capacității de cîmp a solului pentru apă echivalează cu circa 65,5 procente din capacitatea maximă, reaprovizionarea pînă la plafoane mai reduse decît 80 % din aceasta conduce la realizarea unor umidități medii mai scăzute decît capacitatea de cîmp.

Pentru ilustrarea gradului de realizare a plafonului de umiditate prestabilit și al condițiilor de accesibilitate a apei solului, în tabela 5 sînt redate diferențele dintre plafonul inițial și plafonul realizat și coeficienții de saturație a solului cu apă accesibilă (indicii elementari de umiditate activă a solului, după C. D. Chiriță). Examinarea datelor din tabela 5 evidențiază următoarele: diferențele între plafonul prestabilit și plafoanele efectiv realizate sînt negative pentru plafoanele ridicate și pozitive pentru cele coborîte (prin urmare, în solul variantelor cu plafoane de reaprovizionare ridicate a existat, în medie pentru întreaga perioadă de vegetație, o cantitate mai redusă de apă decît cea dorită, în timp ce în solul variantelor cu plafoane coborîte accesibilitatea apei a fost mai facilă decît au cerut condițiile experimentale); pe măsura înaintării în vîrstă a culturilor, ca urmare a dezvoltării aparatului foliar, gradul de nerealizare a plafoanelor prestabilite crește; ca urmare a unui consum mai accentuat de umiditate prin care s-a caracterizat clona R—16, în fiecare an, diferențele față de plafonul prestabilit sînt mai ridicate la această clonă în raport cu clona I—214; coeficienții de saturație a solului[1]) arată că în multe din variantele studiate solul a fost menținut la conținuturi de umiditate superioare capacității de cîmp a solului pentru apă, astfel încît în aceste variante este de presupus că o parte din apă s-a infiltrat în profunzime; în celelalte variante apa a fost de asemenea ușor accesibilă, cu sucțiunea sub 1 atmosferă; accentuarea consumului în cei trei ani de studiu este evidentă și sub aspectul accesibilității apei care înregistrează scăderi în cadrul aceloraşi variante de plafon.

b) Influența aprovizionării suplimentare cu apă asupra suprafeței foliare. Menținerea unor plafoane diferite de aprovizionare cu apă a condus la diferențieri dimensionale importante între variante atît sub aspectul înălțimii și acumulării de biomasă cît și sub acela al dezvoltării aparatului asimilator. Cercetarea relației dintre înălțimea exemplarelor și suprafața foliară a acestora la finele anilor 1967 și 1968, în care culturile au fost menținute la aceleași spațiere, a dezvăluit existența unor corelații liniare directe între acești doi indici. Coeficienții de corelație, ecuațiile de regresie și erorile acestora sînt redate în tabela 6, pentru cele 2 clone studiate. Este de remarcat corelația mai strînsă între înălțime și suprafața foliară a exemplarelor la clona R—16.

Pe baza ecuațiilor de corelație din tabela 6 și a măsurării înălțimii tuturor exemplarelor, a fost stabilită suprafața foliară a exemplarelor din fiecare variantă. În tabela 7 au fost redate aceste date pentru cele 2 clone. Se remarcă faptul că, în general, suprafața foliară pe exemplar are valori superioare la clona I—214. Creșterea suprafeței foliare de la un an la altul este remarcabilă la ambele specii. În raport cu variantele de plafon ale umidității, diferențierea este de asemenea importantă, în sensul că variantele care au primit mai multă apă prin irigare au înregistrat și o dezvoltare superioară a masei asimilatoare. Totuși, la unele variante, se constată și unele inversiuni.

[1]) Potrivit clasificării coeficienților de saturație a solului cu apă accesibilă pentru scopuri ecologice, întocmită de C. D. Chiriță [3] valorile acestuia exprimă condițiile de aprovizionare cu apă după cum urmează: sub 0 — apă inaccesibilă sau foarte dificil accesibilă, sucțiunea între 15 și 8 atmosfere; 20—50 apă accesibilă, sucțiunea sub o atmosferă; 90 — 100, apă ușor accesibilă, umiditatea în apropierea capacității de cîmp a solului pentru apă; peste 100 umiditatea peste capacitatea de cîmp a solului pentru apă.

Tabela 6

Corelația dintre înălțimea exemplarelor (x — m) și suprafața foliară (y — m²)

Clona	Coeficientul de corelație: coeficient r	Coeficientul de corelație: eroarea coeficientului m_r	Coeficientul de corelație: anulentitatea coeficientului $\frac{r}{m_r}$	Ecuația de regresie	Eroarea medie a ecuației de regresie $\pm m_{yx}$
R — 16	0,735	0,0746	9,85	$y=0,549x-0,09$	0,391
I — 214	0,659	0,0918	7,18	$y=0,736x-0,75$	0,664

Tabela 7

Suprafața foliară medie a unui exemplar, pe variante, în 1967 și 1968

Plafonul prestabilit	Suprafața foliară medie (m²)			
	Clona R — 16		Clona I — 214	
	1967	1968	1967	1968
100	1,42	2,43	1,42	2,70
90	1,45	2,22	1,63	2,83
85	1,35	2,23	1,42	2,51
80	1,39	2,27	1,45	2,51
75	1,39	2,46	1,38	2,62
70	1,46	2,27	1,56	2,88
60	1,22	1,82	1,33	2,50
50	1,16	1,75	1,08	2,21
40	1,18	1,65	0,99	1,98
30	1,25	1,80	1,34	2,49
martor	1,14	1,82	1,20	2,20

Dacă se ține sema de normele anuale de irigare realizate precum și de diferențele între plafonul realizat și cel prestabilit rezultă că-dintre cele 2 unități sistematice-clona R — 16, deși are în general o suprafață foliară mai redusă, se caracterizează printr-un consum superior de apă. Această particularitate ar putea fi corelată cu densitatea superioară a stomatelor existentă la clona R—16 [6], sau cu conținutul mai ridicat de clorofilă al acestei clone [8], care prin opacifierea mai pronunțată a frunzei poate stimula transpirația, ca rezultat al încălzirii acesteia sub acțiunea radiației solare.

c) Acumularea de biomasă. Cercetarea acumulării de biomasă s-a efectuat pe categorii ale acesteia : lemn (din tulpină și ramuri), scoarță (pe tulpină și pe ramuri) și frunze. Primele 2 categorii constituie recolta biologică utilă. În tabela 8 se

Tabela 8

Conținutul mediu de biomasă lemnoasă, pe exemplar, la sfîrșitul anilor 1966, 1967 și 1968 (kg substanță uscată)

Plafonul prestabilit	Clona R — 16			Clona I — 214		
	1966	1967	1968	1966	1967	1968
100	0,079	0,465	1,089	0,081	0,403	1,228
80	0,071	0,286	0,715	0,075	0,342	0,975
60	0,064	0,238	0,584	0,067	0,275	0,884
martor	0,057	0,220	0,491	0,060	0,244	0,629

redau acumulările de biomasă la finele perioadelor de vegetație din anii 1966—1968, la ambele clone, numai pentru biomasa lemnoasă acumulată în variantele 100, 80, 60 și martor. Compararea celor 2 clone sub aspectul cantității de biomasă lemnoasă acumulată, exprimată în kg substanță uscată, evidențiază superioritatea netă a clonei I — 214 din acest punct de vedere. De la un an la altul, la ambele clone se înregistrează valori crescătoare ale acumulării de biomasă, în cadrul acelorași variante.

d) Eficiența acumulării de biomasă. Un interes deosebit prezintă valorile coeficientului de transpirație, care exprimă eficiența folosirii apei. Valorile acestora, pentru aceleași variante, sînt înscrise în tabela 9. Din analiza valorilor coeficienți-

Tabela 9

Coeficienții de transpirație pentru biomasa totală la sfîrșitul anilor 1966, 1967 și 1968 (litri apă/kg biomasă uscată)

Plafonul prestabilit	Clona R — 16			Clona I — 124		
	1966	1967	1968	1966	1967	1968
100	1965	1164	1211	1684	1267	906
80	1022	1064	959	899	926	754
60	618	1018	833	587	822	474
martor	561	737	469	508	807	390

lor de transpirație se desprind următoarele : cea mai eficientă utilizare a apei (cei mai scăzuți coeficienți de transpirație) s-a înregistrat în martorii neirigați ai celor 2 clone ; cu cît plafonul de irigație a fost mai ridicat cu atît valorile coeficientului de transpirație sînt mai mari ; pentru același plafon de reaprovizionare, apa de irigație a fost mai economic folosită în cazul clonei I — 214 care a necesitat cantități mai reduse de apă pentru realizarea unei unități de biomasă uscată ; de la un an la altul, pe măsura dezvoltării aparatului asimilator și a masei radicelare, utilizarea apei în culturile intensive de plopi se face mai economicos.

Prin determinarea capacității calorice pentru diferitele categorii ale biomasei a fost stabilită energia chimică potențială a biomasei. Pe această cale s-a putut determina acumularea de energie chimică potențială în fiecare an. În tabela 10

Tabela 10

Acumularea de energie chimică potențială în biomasa totală raportată la suprafața foliară (A) și la conținutul de clorofilă (B)

Plafonul prestabilit	A — kilo calorii/m² frunză		B-kilo caloril/gram clorofilă	
	Clona R — 16	Clona I — 214	Clona R — 16	Clona I — 214
100	2061	2371	3674	5171
80	1597	1948	2841	4237
60	1520	1902	2701	4140
martor	1039	1293	1851	2812

aceasta a fost raportată la suprafața foliară (pentru a se stabili productivitatea frunzișului) și la conținutul de clorofilă (pentru a se stabili productivitatea clorofilei). Se constată că frunzișul a produs cu un randament mai bun biomasă, la ambele clone, în variantele irigate în raport cu martorul. În toate variantele, ca și în martorul menținut în regim natural, acumularea de energie pe metrul patrat de frunziș a fost superioară la clona I — 214.

Productivitatea clorofilei evidențiază aceiași variație ca în cazul productivității frunzișului, cu deosebirea că efectele sînt mai marcate. Pe această cale s-au obținut indirect informații asupra intensității fotosintezei. Se remarcă faptul că acest proces decurge cu o intensitate evident mai mare la clona I — 214. În parte, această constatare ar putea fi explicată prin proporția diferită a clorofilelor a și b existentă la cele 2

clone [7] [8]. Cum acestea au şi proprietăţi optice deosebite, ar fi posibil ca, în condiţiile de iluminare ale zonei temperate şi sudice a Europei, activitatea pigmenţilor asimilatori — în proporţia întîlnită la I—214 — să se desfăşoare cu intensitate maximă. Prin aceasta s-ar putea explica faptul că pînă acum clona I—214 nu a fost depăşită evident de alte clone în ceea ce priveşte acumularea de biomasă uscată.

c) Irigaţia şi lignificarea lujerilor anuali. În practica irigaţiilor forestiere ce se efectuează la pepinierele centrale care produc puieţi de plopi euramericani, s-a acreditat ideea că aprovizionarea suplimentară cu apă spre finele perioadei de vegetaţie ar fi periculoasă întrucît conduce la nelignificarea lujerului anual, ceea ce are drept consecinţă degerarea acestuia în iarna care urmează. În cadrul cercetărilor privind producţia de biomasă a celor 2 clone s-au practicat reaprovizionări săptămînale pînă la date destul de tîrzii (26 septembrie 1966, 4 octombrie 1967 şi 30 septembrie 1968), atît pentru a verifica influenţa aprovizionării cu apă asupra lignificării cît şi datorită aspectului sănătos al frunzişului la 1—214. În raport cu martorii neirigaţi s-a înregistrat la clona R—16 o uşoară prelungire a perioadei de vegetaţie (7—10 zile), în variantele irigate. În iernile care au urmat, temperaturile minime înregistrate local au variat între —20 şi —22°C. Cu toate acestea nu s-a constatat nici o degerare a vîrfurilor sau ramurilor şi, de asemenea, nici o gelivură, indiferent de clonă. Această constatare conduce la ideea că lignificarea reprezintă un proces intern complex, biochimic şi fiziologic, cu o evoluţie proprie, care nu este dependent de aprovizionarea suplimentară cu apă. Prin urmare, lignificarea nu poate fi controlată din afară prin aport sau carenţă de apă. Deciirigaţia trebuie continuată pînă în momentul cînd mai poate fi considerată eficientă sub aspectul acumulării de biomasă.

4. Rezultatele cercetărilor în experienţa 2

a) Dezvoltarea dimensională a celor 2 clone. Culturile comparative cu clonele R—16 şi I—214 s-au caracterizat printr-o creştere susţinută în cele 4 perioade de vegetaţie. Aceasta se datoreşte, probabil, în mare măsură, condiţiilor agrotehnice, care au compensat în parte lipsa unei aprovizionări suplimentare cu apă în perioadele de secetă. Dimensiunile realizate de cele 2 clone, după 4 ani de la instalare, sînt redate în tabela 11.

Tabela 11

Dimensiunile medii ale exemplarelor de R—16 şi I—214 după 4 ani de cultură, la schema 7×7m

Clona	Suprafaţa terenului	Diametrul la 1,30 m (cm)	Înălţimea totală (m)	Diametrul proiecţiei coroanei (m)	Suprafaţa proiecţiei coroanei (m^2)
R—16	orizontală	12,99	10,12	3,39	9,00
R—16	bilonată	13,82	10,30	3,41	9,11
I—214	orizontală	15,84	10,22	4,54	16,20
I—214	bilonată	15,82	10,51	4,12	13,34

Comparaţia dimensiunilor medii ale exemplarelor evidenţiază în primul rînd superioritatea creşterii în grosime la clona I—214. În ceea ce priveşte creşterea în înălţime rezultatele se diferenţiază mult mai puţin, clona italiană menţinîndu-şi totuşi superioritatea. Datorită dispozitivului larg al culturii comparative, la vîrsta de 4 ani arboretul nu s-a închis iar exemplarele manifestă portul specific. Coroanele exemplarelor din clona R—16 sînt semipiramidale în timp ce arborii din clona I—214 au coroane conice. Corespunzător, suprafaţa proiecţiei coroanei este superioară la clona I—214. Această caracteristică poate fi, probabil, corelată cu acumulările superioare de biomasă, prin faptul că într-o coroană conică frunzişul primeşte lumină directă în proporţie mai mare decît în cazul coroanei semipiramidale unde, ca rezultat al umbririi reciproce a frunzelor, intensitatea fotosintezei este mai redusă. Efectul bilonării suprafeţei solului este evident la ambele clone numai sub aspectul înălţimii medii, care este ceva mai ridicată decît în teren orizontal.

O observaţie importantă se referă la elagarea tulpinilor. Aceasta a fost efectuată, după cea de-a treia perioadă de vegetaţie, pînă la înălţimea de 2 m. La clona R—16 operaţiunea a stimulat mugurii latenţi din porţiunea elagată astfel încît, în anul următor, tulpinile s-au acoperit din nou de lăstari iar cicatrizarea s-a făcut anevoios. La clona I—214 nu s-a înregistrat emiterea de lăstari în porţiunea elagată iar cicatrizarea a fost atît de intensă încît în toamnă rănile erau complet închise, pe scoarţă păstrîndu-se doar urmele împreunării marginilor rănilor.

b) Greutatea specifică convenţională a lemnului. Se cunoaşte faptul că densitatea materiei lemnoase depinde de o serie de factori (specie, latitudine, zonă de vegetaţie, precipitaţii, vîrstă, procent de lemn tîrziu etc.). Pentru acele utilizări care nu modifică structura anatomică a lemnului (cherestea, derulaj etc.), estimarea acumulărilor prin intermediul cubării arborilor este suficientă şi corectă. Atunci cînd lemnul este destinat unor utilizări care îl distrug structura anatomică, cum este obţinerea pastei pentru celuloză, devine important să se cunoască nu numai volumul aparent el şi greutatea unităţii de volum adică greutatea specifică.

Pentru a se cunoaşte această caracteristică la lemnul celor 2 clone studiate, au fost efectuate determinări ale greutăţii specifice convenţionale (care se referă la lemnul absolut uscat), prin prelevarea unor probe cu burghiul Pressler. Rezultatele sînt redate în tabela 12. Se remarcă greutatea specifică

Tabela 12

Greutatea specifică convenţională pentru lemnul clonelor R—16 şi I—214

Clona	Greutatea specifică convenţională (g/cm^3)		
	maximă	minimă	medie
R—16	0,465	0,385	0,435
I—214	0,427	0,393	0,406

superioară a lemnului clonei R—16, faţă de care cel al clonei I—214 nu reprezintă decît 93 %. În acelaşi timp, valorile greutăţii specifice convenţionale au fost mai neuniforme la clona R—16.

c) Observaţii fenologice asupra celor 2 clone. Studierea evoluţiei aparatului asimilator al celor 2 clone este de asemenea sugestivă, oferind unele explicaţii pentru diferenţele înregistrate sub aspectul acumulării de biomasă. Înfrunzirea celor 2 clone se produce practic în acelaşi interval, începînd în a doua decadă a lunii aprilie şi devenind completă în prima decadă a lunii mai. În decursul perioadei de vegetaţie, pe măsura îmbătrînirii frunzelor, acestea se îngroaşă şi se închid la culoare, procesul fiind mai pronunţat la clona R—16 care are un conţinut de clorofilă mai ridicat [8]. În mod normal, atunci cînd nu survin atacuri de *Melampsora* sp., cu începere din a doua decadă a lunii august, frunzişul clonei R—16 începe să capete o uşoară tentă brună care se accentuează cu trecerea timpului. Odată cu aceasta se constată şi o reducere a elasticităţii frunzelor acestei clone, probabil legată de rezistenţa sa mai redusă în condiţii de uscăciune în atmosferă. În cei mai mulţi ani însă, după ploile care se înregistrează aproape regulat în cîmpie în intervalul 1—15 iulie, apare un atac de *Melampsora* sp. care grăbeşte fenomenele descrise astfel încît în a doua decadă a lunii septembrie frunzele clonei R—16 încep să cadă, acest proces fiind terminat înainte de 10 octombrie.

Prin contrast cu evoluţia suprafeţei foliare la clona R—16, clona I—214 se caracterizează prin absenţa aproape completă a atacului de *Melampsora* sp. Frunzişul acestei clone rămîne verde şi activ pînă spre cea de-a treia decadă a lunii octombrie. Brunificarea şi căderea funzelor la clona I—214 este legată în

mod evident de producerea brumelor și de perioadele cu circulație intensă a aerului. Rezultă deci că — sub aspectul duratei perioadei de vegetație — clona I-214 este avantajată, reușind să valorifice în proporție mai mare energia solară incidentă. De remarcat că prelungirea perioadei de vegetație cu circa 30 zile nu a condus la neglignificare. Tot astfel, pînă la această vîrstă, nu s-au înregistrat gelivuri la nici una din clone.

5. Concluzii

Studiul comparativ al clonelor R—16 și I—214 la Baza Experimentală Silvică Bărăgan a condus la următoarele constatări mai importante: *a*) S-au confirmat concluziile unor cercetări românești anterioare în lunca Jiului și în Delta Dunării [5], cu privire la creșterile mai active ale clonei I—214 în raport cu clona R—16; *b*) În cazul reaprovizionării solului la aceleași plafoane de umiditate prin irigații, consumul de apă al clonei R—16 este superior celui înregistrat la clona I—214; *c*) S-a constatat o corelație directă între înălțimea exemplarelor și suprafața foliară, aceasta fiind mai strînsă la clona R—16; *d*) La aceiași înălțime a exemplarelor, clona I—214 dezvoltă o suprafață foliară mai mare; *e*) În regiuni cu deficit natural în aprovizionarea cu apă, acumularea de biomasă este strîns legată de aportul de apă, atît în varianta martor (regim natural) cît și în variantele irigate (regim intensiv) acumularea de biomasă uscată la clona I—214 fiind net superioară clonei R—16; *f*) Analiza eficienței utilizării apei din sol a arătat că cea mai economicoasă folosire a acesteia se constată în regim natural, pentru stimularea creșterii plopilor euramericani fiind însă necesară aprovizionarea suplimentară cu apă (în această situație cantitatea de apă necesară pentru formarea unui kg de biomasă lemnoasă uscată este superioară la clona R—16, ceea ce semnifică o utilizare mai puțin eficientă a apei); *g*) Prin raportarea acumulării de energie chimică potențială la conținutul de clorofilă al masei foliare s-a constatat că productivitatea clorofilei este superioară la clona I—214, ceea ce permite să se afirme că la această clonă fotosinteza decurge cu intensitate mai mare, dovedindu-se astfel indirect că intensitatea fotosintezei variază cu nivelul aprovizionării cu apă; *h*) Aprovizionarea suplimentară cu apă practicată în a doua parte a perioadei de vegetație nu conduce la neglignificarea lujerilor anuali, irigarea putînd fi continuată spre toamnă atîta vreme cît se consideră că mai poate fi utilă prin stimularea acumulării de biomasă; *i*) Temperaturile minime de pînă la — 22°C nu au produs degerarea lujerilor anuali la clona I—214; *j*) În culturi comparative efectuate în regim natural, după 4 ani de vegetație, dimensiunile atinse de exemplarele clonei I—214 au fost superioare celor ale clonei R—16, cu deosebire în ceea ce privește grosimea trunchiurilor (bilonarea solului a avut o influență redusă asupra creșterilor, astfel încît nu se justifică în viitor); *k*) După elagarea tulpinilor cicatrizarea rănilor este mai rapidă și completă la clona I—214; *l*) Greutatea specifică convențională prezintă diferențe între cele 2 clone, fiind cu 7% mai coborîtă la clona I—214 în raport cu R—16 (de acest indice trebuie să se țină seama la evaluarea cantității de biomasă existentă în volumul aparent al lemnului); *m*) Clona R—16 a suferit în fiecare an atacuri intense de *Melampsora* sp., în timp ce la I—214 acestea au fost cu totul sporadice; *n*) Prin contrast cu clona R—16, frunzișul clonei I—214 se caracterizează printr-o vigoare ridicată, care se menține pînă la primele brume; *o*) În cercetările efectuate nu s-au semnalat la clona I—214 daune de genul gelivurilor sau rupturilor de vînt produse de factorii abiotici.

***

Deoarece necesitățile de lemn pentru industria celulozei cunosc o creștere deosebit de mare, este justificată crearea urgentă de culturi industriale de plopi euramericani din clona I—214, care urmează a fi conduse la cicluri scurte (5—8 ani), în care trebuie să se aplice tehnologia de producție a masei lemnoase cunoscută sub numele de lignicultură.

BIBLIOGRAFIE

[1] Avanzo, E.: *Populetum Mediterraneum — Rapport d'activité* (*Populetum Mediterraneum — raport de activitate*). Quatorzième Session CIP Bucarest, 1971, FO: CIP/71/16, 1971.

[2] Chiriță, C. D.: *Studiul regimelor de umiditate a solurilor și clasificarea lor pentru scopuri ecologice.* Lucrările Congresului al VIII—lea Internațional de Știința Solului, Vol. I, 1964.

[3] E.N.C.C.: *Pioppicultura* — Nozioni pratiche (Plopicultura; noțiuni practice). Aldo Palombi, 1964.

[4] Lavezzini, A.: *Manuale di pioppicoltura* (Manual de plopicultură). Ed. Agricole Bologna, 1962.

[5] Ocskay, S. și Clonaru, A.: *Cercetări referitoare la ameliorarea plopilor și sălcilor de interes economic. M.A.I.A.S.A., I.C.S.P.S.*, București, 1971.

[6] Papadopol, C.S.: *Unele aspecte de anatomie a mezofilului foliar legate de transpirație la clonele de plopi canadieni.* Buletin de informare C.D.F., Seria Silvicultură, Nr. 5, 1969.

[7] Papadopol, C.S.: *Cercetări asupra factorilor și proceselor care condiționează sporirea productivității plopilor euramericani în culturi intensive.* Institutul Politehnic Brașov, 1971.

[8] Papadopol, C.S.: *Cercetări privind influența aprovizionării suplimentare cu apă asupra activității clorofilei și acumulării de energie la plopi euramericani.* Revista Pădurilor, 89, nr. 7, 1974.

[9] Taris, B.: *Peupliers et populiculture* (Plopii și plopicultura). Editions Eyrolles, Paris, 1966.

Specii, formule şi scheme indicate pentru împădurirea nisipurilor de la Sf. Gheorghe (Delta Dunării)

Ing. G. CEUCA
Institutul de cercetări şi amenajări silvice

În materialele publicate în numerele 8/1974 şi 1/1975 ale revistei s-au prezentat toţi factorii staţionali din zona respectivă, cu valorile lor cantitative şi dinamice şi s-au arătat măsurile necesare de ameliorare a condiţiilor staţionale, în special regimurilor hidrologic şi de umiditate şi al substanţelor nutritive organice şi minerale. Totuşi, aplicarea măsurilor de ameliorare nu va duce de la început la uniformizarea condiţiilor staţionale, pentru a se putea recurge, peste tot, la aceeaşi formulă de plantare, cu aceleaşi specii principale şi arbuşti. Fondul actual variat al unităţilor staţionale, chiar dacă ar fi să ne referim numai la intensitatea proceselor de înhumificare şi de acumulare pe profil a substanţelor nutritive, se transmite şi în condiţiile noi, după aplicarea măsurilor de ameliorare. Chiar nivelarea nu va duce la obţinerea unei suprafeţe plane. Vor exista, în continuare, zone depresionate (mai reduse ca suprafaţă), dar diferenţierile între formele pozitive şi negative de microrelief vor fi mult estompate (exceptînd zona dunelor înalte de lîngă plajă).

Faţă de aceste aspecte, în teritoriul de plantat s-a considerat util de diferenţiat următoarele tipuri de condiţii staţionale. Tipul 1 — zone depresionate cu cote ale terenului sub 1,0 m, cu soluri cu volum fiziologic redus din cauza nivelului ridicat al apelor freatice. Tipul 2 — zone de dune şi interdune mijlocii, cu cote ale terenului între 1,00 m şi 1,75 m, cu volum fiziologic util mijlociu, cu fond apreciabil de substanţe nutritive, cu accesibilitate a apei freatice. Tipul 3 — zone de dune mijlocii şi înalte, cu cote ale terenului între 1,00 m şi 3,00 m, cu fonduri foarte reduse de substanţe nutritive, cu accesibilitate parţială a apei freatice. Tipul 4 — zone de dune înalte, cu cote ale terenului peste 3,00 m, cu soluri practic fără substanţe nutritive şi fără sau cu slabă accesibilitate a apei freatice. Aceste patru tipuri de condiţii staţionale se diferenţiază prin cota terenului, volumul fiziologic util, fondul de substanţe nutritive şi accesibilitatea apei freatice. În cadrul fiecărui tip de condiţii staţionale există o gamă foarte variată de unităţi staţionale, deosebite după gradul de fixare a nisipului sau de înţelenire, după gradul de salinizare sau de mineralizare a apei freatice etc.

Nu s-a considerat utilă diferenţierea tipurilor de condiţii staţionale în funcţie de gradul de salinizare a solului şi de mineralizare a apei freatice, deoarece existenţa şi funcţionarea sistemului de desecare-irigare se admite că va înlătura acest factor frînă în dezvoltarea vegetaţiei. Prin aplicarea udărilor de spălare, salinizarea solului va fi considerabil redusă chiar din primul an, iar prin funcţionarea sistemului de desecare întregul strat superior al apei freatice mineralizate va fi înlocuit cu apă dulce. Numai în situaţiile în care sistemul de irigare-desecare nu ar exista, nu s-ar aplica udări de spălare raţionale sau s-ar fi indicat plantarea înaintea realizării pe teren a sistemului de irigare-desecare, luarea în considerare a salinizării solului şi mineralizării apei freatice ca factor de primă importanţă, ar fi fost obligatorie. Funcţionarea sistemului de desecare-irigare şi aplicarea udărilor de spălare, încă înaintea executării plantării sau chiar concomitent cu plantarea (nu mai tîrziu) diminuează importanţa acestui factor şi asigură reuşita culturilor.

Specii indicate. Caracterele tipurilor de condiţii staţionale menţionate mai sus permit şi diferenţierea aptitudinilor acestora pentru vegetaţia forestieră.

Tipul 1 de condiţii staţionale reprezintă unităţile de relief cele mai depresionate, unde, în prezent, fie nu există vegetaţie din cauza stagnărilor prelungite de apă la suprafaţă, fie au formaţii hidrofile de mlaştină sau de *Juncus*. Prin funcţionarea sistemului de desecare, aceste forme negative ale reliefului vor deveni ceva mai zvîntate, perioadele de submersie şi înmlăştinare se vor reduce foarte mult şi va apare un strat superficial de grosime redusă, dar în care unele specii lemnoase, cum sînt sălciile şi aninul se vor putea dezvolta mulţumitor, în perioada de tinereţe a arboretului. O dată cu creşterea vîrstei arboretului şi a consumului de apă din sol este posibil ca, sub pădure, nivelul apei freatice să primească o alură concavă, deci mai coborîtă spre centrul trupului de pădure şi mai ridicată spre margini. Evident, această tendinţă va fi diminuată de existenţa canalelor de irigare. În prezent nu se poate stabili corect rezultanta acestor procese. În funcţie de această rezultantă, în viitor, ar putea fi utilizate şi alte specii, în afară de sălcii şi anin.

Tipul 2 de condiţii staţionale reprezintă tipul cu cele mai bune condiţii pentru vegetaţia forestieră. Acest tip întruneşte marea majoritate a caracteristicilor pozitive, interdunele tinzînd spre condiţiile hasmacelor din grindurile Letea şi Caraorman. Aici sînt cuprinse suprafeţele cele mai înţelenite, cu cele mai intense procese de înhumificare, cu cele mai indicate fonduri de substanţe nutritive şi cu cea mai indicată

adîncime a apelor freatice accesibile. Întrunind toate aceste condiții este normal ca acest tip să fie apt pentru cultura celor mai numeroase și mai valoroase specii forestiere posibil de introdus, ținînd cont și de condițiile climatice ale regiunii.

Speciile care se consideră că pot fi experimentate pe acest tip de condiții staționale sînt : plopul alb (*Populus canescens* Sn), *Populus simonii*, plopii euramericani, *clona Robusta R.16* și *I.214*, salcîmul (*Robinia pseudacacia* L.), stejarul brumăriu (*Quercus pedunculiflora* Koch.), glădița (*Gleditsia triacanthos* L.), dudul (*Morus alba* L.), salcîmul japonez (*Sophora japonica* L.), frasinul pufos (*Fraxinus pallisae* Will.), sălcioara (*Elaeagnus angustifolia* L.), păducelul (*Crataegus pentagyna* Auct.), salcia de nisipuri (*Salix rosmarinifolia* L.), cătina albă (*Hyppophaë rhamnoides* L.), cătina roșie (*Tamarix pallasii* Auct.), arțarul tătărăsc (*Acer tataricum* L), părul pădureț (*Pirus pyraster* L.), mălinul tardiflor (*Prunus serotina* Fhrh.), corcodușul (*Prunus cerasifera* var. Pissardi Carr), salcia plîngătoare (*Salix babilonica* L.), paltinul de cîmp (*Acer platanoides* L.), paltinul de munte (*Acer pseudoplatanus* L.), ienupărul de Virginia (*Juniperus virginiana* L.), ienupărul comun, tuia (*Thuya orientalis* L.), pinul negru (*Pinus nigra* Arn.), amorfa (*Amorpha fructicosa* L.), *Koelreuteria*, porumbarul (*Prunus spinosa* L.), coacăzul auriu (*Ribes aureum* Parsh), sîmbovina (*Celtis australis* L.), scumpia (*Cotinus coggygria* Scop.), pinul maritim, chiparosul de baltă (*Taxodium distichum* (L.) Rich), halimodendron (*Halimodendron halodendron* (L) Voss), hibiscus (*Hibiscus syriacus* L.), cireșul pitic de Bărăgan (*Prunus fructicosa* Pall.) etc.

Această listă relativ bogată este totuși săracă în specii principale, majoritatea fiind arbuști. Este indicat ca plantarea speciilor principale mai valoroase, cum sînt stejarul brumăriu (de proveniență Letea sau Caraorman) și plopii euramericani să se facă în unitățile staționale ce constituie faciesurile cele mai bogate în humus ale tipului de condiții staționale. Salcia plîngătoare și aninul negru este indicat să ocupe unitățile de relief depresionate cu regim de umiditate sporit, fapt ce convine acestor specii. În acest tip de condiții staționale nu se includ și zonele de dune și interdune de nisipuri mobile sau semifixate, chiar dacă au cota terenului între 1,00 m și 1,75 m. Acestea, pentru motivul că sînt sărace în substanțe nutritive trebuie incluse în tipul 3 de condiții staționale.

Tipul 3 de condiții staționale, de dune mijlocii și înalte, ocupă nu numai nisipurile mobile sau semifixate, ci și o parte din terenurile recent înțelenite sau stabilizate. Sărăcia mare în substanțe nutritive a unităților staționale din cadrul acestui tip de condiții staționale și coborîrea mult a nivelului apei freatice, în unele situații, reduce foarte mult lista speciilor ce pot fi utilizate în aceste condiții. Se indică plopii alb și cenușiu, pinul negru, sălcioara, cătinele albă și roșie, salcîmul, salcîmul japonez, părul pădureț, salcia de nisipuri, arțarul tătărăsc, Koelreuteria, mălinul tardiflor, amorfa.

Tipul 4 de condiții staționale reprezintă unitățile staționale cu cele mai reduse aptitudini pentru cultura speciilor forestiere. Acest tip este reprezentat în totalitate de acumulările de nisip și de dunele înalte din apropierea plajei. Fondul de substanțe nutritive al acestor nisipuri este practic nul, iar apa freatică situată sub circa 3 m adîncime este foarte greu accesibilă. În aceste condiții, puține specii rămîn să fie utilizate și anume : plopii alb și cenușiu, pinul negru și chiar pinul silvestru, salcîmul, glădița, cătinele albă și roșie, sălcioara.

Formule și scheme pe tipuri de condiții staționale. În tipul 1 de condiții staționale, în schema 2/4 m (2 m pe rînd și 4 m între rînduri) se indică formulele : 50% salcie plîngătoare + 50% sălcioară sau 50% salcie + 50% anin negru pe formele de relief cele mai depresionate și 50% anin negru + 50% sălcioară pe părțile laterale mai ridicate ale depresiunilor. Utilizarea în formulă a speciilor menționate mai sus presupune aplicarea corectă a udărilor de spălare a sărurilor și funcționarea sistemului de desecare și irigare, fără de care culturile pot fi expuse eșecului. Deși desalinizarea solurilor și demineralizarea apei freatice vor fi realizate, aceste forme de relief vor fi și în viitor cele mai depresionate, cu cel mai apropiat nivel al apei freatice de suprafața solului, motiv pentru care sălciile și aninul nu trebuie desconsiderate.

În tipul 2 de condiții staționale, în aceeași schemă 2/4 m, se indică formulele : 25% plop euramerican + 25% stejar brumăriu + 50% sălcioară ; 50% plop euramerican + 50% sălcioară ; 50% plop euramerican +50% arbuști. În tipul 3 de condiții staționale, la schema 2/4 m, se pot utiliza formulele 50% plop alb + 25 % sălcioară + 25 % cătină albă sau roșie ; 25% plop alb + 25% rășinoase (pin, ienupăr, tuia) + 25% sălcioară + 25% cătină roșie sau albă. În tipul 4 de condiții staționale (schema 2/4 m) sînt indicate formulele : 50% plop alb și cenușiu + 25% cătină albă și roșie + 25% sălcioară ; 50% pin negru și silvestru + 25% cătină albă și roșie + 25% sălcioară ; 50% salcîm + 25% cătină albă și roșie + 25% sălcioară.

În toate situațiile puieții de plop și sadele de salcie este indicat să se planteze în gropi de 60 × 60 × 60 cm, iar restul puieților în gropi de 30 × 30 × 30 cm. În gropile de plantare a puieților de plop este indicată aplicarea a 10 kg gunoi de grajd, amestecat cu aceeași cantitate de nisip, la o adîncime mai mare de

30 cm; existența acestor îngrășăminte, în imediata vecinătate a sistemului radicilar, va determina dezvoltarea acestuia în această zonă, ferită de temperatură ridicată și uscare rapidă și excesivă, la care este supus stratul de nisip de la suprafața solului. Pentru protecția coletului și tulpinii puieților de plop împotriva insolației, aceștia este indicat să fie protejați prin înfășurare pe 1 m înălțime cu trestie.

Organizarea suprafeței de împădurit. Avînd în vedere rolul cinegetic al pădurii de la Sf. Gheorghe, prin organizarea suprafeței împădurite este indicat să se realizeze un parcelar geometric, cu parcele de 20 ha, avînd lungimea de 500 m și lățimea de 400 m, lungimea parcelelor urmînd a fi orientată pe direcția VNV—ESE. Lățimea liniilor parcelare va fi de 4 m. Fiecare a doua linie parcelară, cu orientarea NNE — SSV, trebuie transformată în linie somieră, cu lățimea de 15 m.

Pe fiecare latură a parcelelor se impune crearea unor benzi de 10 m lățime, din arbuști, plantați la 1/1 m. Componența benzilor de arbuști va fi din cătină albă și roșie, ienupăr comun, lemn cîinesc, păducel, sălcioară, salcie de nisipuri, amorfă, cireș pitic de Bărăgan, porumbar, mălin tardiflor, scumpie, halimodendron, hibiscus etc. Este indicat ca acești arbuști să nu fie plantați grupat, ci cît mai amestecat. Dispersitatea diferitelor culturi va duce la răspîndirea vînatului pe întreaga suprafață și la limitarea eventualelor calamități.

Unele plante lemnoase interesante la Slănic-Prahova

Ing. S. PAȘCOVSCHI

Împrejurimile cunoscutei localități balneoclimaterice Slănic-Prahova — în prezent — sînt aproape complet despădurite. În jurul orașului au rămas numai cîteva pîlcuri de pădure bătrînă, ceva mai bine păstrate, precum și suprafețe întinse de rarişti și tufărișuri. Din aceste resturi se vede că pădurile erau reprezentate printr-o alternanță de gorunete și făgete, cu participarea apreciabilă a carpenului, teiului pucios și argintiu, plopului tremurător, mesteacănului și — în mod neașteptat pentru sudul țării — a cireșului. Apar, însă, și unele specii care merită mai multă atenție.

Pinul silvestru s-a păstrat într-un singur exemplar mare (fig. 1) sub muchea dealului din stînga apei Slănicului, la aproximativ 530—540 m altitudine, pe coasta foarte repede, cu sol schelet foarte pietros. După toate aparențele este spontan.

În trecutul nu prea îndepărtat mai erau doi la fel de mari. Prezența pinului aici merită să fie subliniată; pînă acum, în tot județul Prahova se cunoșteau numai două stațiuni spontane, ambele cu caracter de infiltrații foarte recente [1] [2].

Al doilea rășinos este **ienuperul comun** răspîndit pe dealurile, atît din dreapta cît și din stînga văii, în tufărișuri (fig. 2), pe liziere, pe marginile drumurilor, dar pe alocuri și în subarboret (fig. 3), la altitudini de aproximativ 450—550 m. În total s-au găsit peste 30 exemplare, majoritatea arbustive și pipernicite (în unele cazuri aprecierea exactă a numărului de exemplare este dificilă din cauza marcotajului puternic). Dar, sînt și cîteva în formă de arboraşi, cu tulpină bine elagată, înalți de 2—3 m

Fig. 1. Pin silvestru la Slănic-Prahova.

și groși de 5—10 cm în diametru; acestea tind să formeze o coroană globuloasă sau piramidală care, însă, este ciopîrțită de localnici. Prezența

ienuperului la dealuri joase este un fapt remarcabil pentru Carpaţii Munteniei. Reamintim că în situaţie asemănătoare a mai fost semnalat

Fig. 2. Ienuper globulos în tufărişuri.

Fig. 3. Ienuper în subarboret.

la Cislău, în dealurile Buzăului [3]; dar, la Slănic, este mai abundent.

Spre deosebire de precedentele, a treia specie interesantă este de origine sudică — **mojdreanul.** Apare numai pe dealurile din stînga văii, cu expoziţia generală vestică. Este abundent mai ales în tufărişuri (fig. 4) mai rar în pîlcuri de arbori tineri din finețe şi ca puieţi mici în resturi de arborete bătrîne de fag sau gorun. Exemplarele cele mai mari ating 4—5 m înălţime şi 7—8 cm diametru. Staţiunea mojdreanului la Slănic este interesantă, ca o verigă nouă de legătură între centrul lui din cotul Carpaţilor şi staţiunile izolate din bazinul Ialomiţei [4]. În oraşul Slănic cîteva exemplare mari de mojdrean se găsesc în plantaţii pe străzi.

Fig. 4. Mojdrean în tufărişuri.

Abundenţa cătinei ghimpoase (*Hippophaë rhamnoides*) este bătătoare la ochi. Tufele de cătină sînt singurele plante lemnoase în jurul lacurilor sărate (fig. 5), uneori foarte aproape

Fig. 5. Cătină ghimpoasă pe malul unui lac sărat.

de nivelul apei. Aici ea este însoţită de o vegetaţie ierboasă puţin obişnuită pentru regiunea de dealuri, în care predomină *Artemisia maritima* şi *Mentha pulegium*. Tot un tufăriş de

Fig. 6. Tufăriș de cătină ghimpoasă deasupra Muntelui de Sare.

cătină (fig. 6) se întinde pe stratul subțire de pămînt care acoperă capătul din amonte al cunoscutului „munte de sare" (monument al naturii), precum și pe coaste erodate din jur. Dar, cătina se mai găsește și în multe alte situații — terenuri degradate, marginile drumurile și pîraielor, culmi uscate și pietroase etc.

BIBLIOGRAFIE

[1] Cretzoiu, P.: *Stațiuni de conifere în munții* Ciucașului. Revista Pădurilor, Nr. 9, 1939.

[2] Georgescu, C.: *Răspîndirea orizontală a pinului silvestru în Carpații Românieî.* Analele ICEF, Vol. V, 1940.

[3] Pașcovschi, S.: *Tisă și tenuper la Cislău* (Buzău). Ibidem, Vol. II, 1937.

[4] Pașcovschi, S. și Doniță, N.: *Vegetația lemnoasă din silvostepa Românieî.* București, 1967.

Despre introducerea pinului negru și a molidului în silvo-stepa sudică

Ing. ROMULUS GRIGORE
Inspectoratul silvic județean Ilfov

Cu scopul de a se realiza culturi speciale producătoare de lemn pentru celuloză și îmbogățirea aspectului peisagistic al pădurilor din Cîmpia Română, în silvo-stepa sudică a țării, în raza județului Ilfov, s-au efectuat împăduriri cu pin negru (*var. austriaca*) și experimental cu molid, în cadrul ocoalelor silvice Bolintin, București, Brănești, Comana, Ghimpați, și mai recent în stepă, în cadrul ocoalelor Giurgiu, Mitreni și Urziceni. Primele plantații s-au executat în 1964, ajungînd ca numai în 1973 să se execute 94 ha (6% din planul anual de împăduriri).

Sub aspectul condițiilor staționale, cîmpia dintre Dunăre și Ialomița reprezintă rezultatul depunerilor carpatice ce aparțin quaternarului, al cărui fundament este format din depozitele mezozoice. Grosimile acestor straturi variază de la cîțiva metri de aluviuni recente, de deasupra coloanelor cretacice de la Giurgiu la cîteva mii de metri în zona maximă (în jurul Bucureștiului — 2800 m la Periș). Grosimea stratului de loess este de asemenea considerabilă. Relieful prezintă o energie redusă, singurele înălțimi ale ținutului fiind movilele și dealurile ce se înșiră de-a lungul Dunării și în zona sudică a Mostiștei. Clima se caracterizează prin veri uscate și călduroase (provincie climatică după Köpen, d.f.a.x.), cu precipitații continentale ce cad în cantități variate (500 mm medii anuale). Valoarea amplitudinii temperaturii trece de 20°, iar indicele de ariditate între 17 în luna august și 65 în ianuarie. Solurile sînt repartizate variat în funcție de factorii pedogenetici. Solurile zonale sînt grupate în partea estică și sudică în solurile tipice cernoziomice, pe cînd în partea centrală și nord-vestică brun-roșcate de pădure, între aceste două tipuri apărînd succesiuni de soluri de tranziție, în diverse stadii de podzolire și levigare.

Pregătirea solului s-a executat mecanizat (defrișat, evacuat cioate, nivelat, scarificat, desfundat, arat și discuit) iar pe parcursul unui an suprafețele respective au fost cultivate agricol (porumb, pepeni etc.). Pentru plantațiile de toamnă înainte de executarea propriuzisă a acestora, s-a efectuat o arătură și una sau două discuiri, după caz; în cazul plantațiilor de primăvară întotdeauna s-au efectuat arături toamna, la 30—35 cm, lăsîndu-se solul nediscuit pe timpul iernii. Nu s-au administrat îngrășămintele chimice.

Plantarea puieților s-a executat în gropi de 40 × 40 × 40 cm. În cazul plantațiilor pure

(5000 puieți la hectar) distanța de plantare folosită a fost de 1 × 2 m și 1,40 × 1,40 m.

În amestecuri, participarea răşinoaselor a fost diferită: 11% (800 puieți de răşinoase /ha) 25% în cazul aplicării schemei de 1,4 × 1 m (7000 puieți/ha) și 50% (2500 puieți răşinoase/ha) în cazul distanței de 1 × 2 m cu 5000 puieți/ha. La formulele de amestec cu participarea răşinoaselor de 11% s-au introdus quercinee: stejar pedunculat 40% și respectiv 25% (pădurea Valea Soimului din ocolul Comana, pădurea Cernica din ocolul Brănești) și stejar roșu în aceleași proporții (pădurile Gostilele și Cernica din ocolul Brănești și pădurile Albele și Babele din ocolul Ghimpați. În cazul plantației de molid din u.a. 31 pădurea Riioasa, distanța de plantare a fost de 2 × 1 m cu 5000 puieți/ha, din care 50% specii de ajutor și arbuști. Puieții folosiți, atît de pin negru cît și cei de molid, au fost aduși de la diverse pepiniere: Stefănești și Snagov (Ilfov) Beizadele (Prahova), Constanța, Rupea (Brașov) Alba — Iulia, Cornetu (Vîlcea) și Găiești (Dîmbovița). Transportul puieților de la pepiniere la șantierele de lucru s-a efectuat cu autocamionul, în general neambalați, dar înveliți cu prelate. Pentru plantația de molid de la pădurea Riioasa puieții s-au adus de la pepiniera Beizadele (Prahova) în saci de polietilenă și saci de hîrtie, cu pămînt la rădăcină. Plantarea propriu-zisă a molidului s-a efectuat în gropi de 40 × 40 × 40 cm, după ce la fundul gropii s-a aplicat un strat de 3—4 cm grosime din nisip de rîu. Reușita de prindere 100%.

De la plantarea și pînă la închiderea stării de masiv, s-a acordat o mare atenție lucrărilor de întreținere și momentului optim de executare a acestora. Principala lucrare și cea mai frecventă a fost și este cea de mobilizare a solului prin arături superficiale, mobilizări, cu sapa manual pe toată suprafața sau numai pe rîndul de puieți și prin culturi prășitoare instalate la minimum 50 cm depărtare de rîndul puieților; toamna s-a executat o arătură de 15—20 cm între rîndurile de puieți. În primii 3—4 ani s-au efectuat recepări la speciile de ajutor și arbuști ale căror creșteri în această perioadă sînt mult mai active față de răşinoase și quercinee. Completările s-au efectuat chiar din primul an, mai ales la răşinoase, datorită procentului scăzut de prindere și a unor prejudicii aduse de vînat.

Lucrările de îngrijire sînt obligatorii și vor continua și după închiderea stării de masiv. Astfel, este absolut necesar ca la vîrsta de 8—12 ani să se execute în plantațiile pure de răşinoase lucrări de extragerea tuturor elementelor slab dezvoltate și mai ales a celor ce au suferit în urma rupturilor de zăpadă (pădurea Valea Soimului și Oloaga Silvestru din Ocolul Comana; pădurea Babele Deal din Ocolul Ghimpați; pădurea Afumați din Ocolul București), dar și datorită unui alt fenomen și anume: apariția unor atacuri de *Lophodermium pinastrii*, *Rhyaccionia buoliana* dar mai ales de *Dothystroma pini* (cazul pădurii Babele Deal din Ocolul Ghimpați). În culturile cu amestec de foioase este absolut necesar ca după primii 6 — 8 ani să se execute de asemenea unele lucrări de „răriri" în foioase (pădurea Groasa din Ocolul Urziceni, pădurea Afumați din Ocolul București și pădurea Deal din Ocolul Ghimpați) cît și în exemplarele de pin cu vicii. De asemenea prin scoaterea din plantații a unor puieți de pin negru cu balot de pămînt la rădăcină și plantarea acestora în suprafețe ce nu s-au putut pregăti sau sub formă de aliniamente de-a lungul șoselelor principale realizează un peisaj nou în pădurile de cîmpie și a traseelor turistice.

Pe baza măsurătorilor efectuate, comparînd cifrele medii ale creșterilor anuale, a rezultat că în perioada primilor ani există o ușoară diferențiere între puieții crescuți total în lumină, însă după aceasta creșterile încep să fie apropiate și chiar identice. La măsurătorile din anul 1970 s-au constatat creșteri maxime pînă la 1,0 m și minime pînă la 0,15 m/an. Măsurătorile efectuate la plantațiile de molid au arătat că pe un interval de 3 ani creșterea medie a fost de 68 cm însă aceste plantații au fost distruse de vînat în iernile 1971/1972.

Introducerea răşinoaselor în silvo-stepă și chiar în stepa propriu-zisă a țării ridică încă numeroase probleme și dintre acestea menționăm numai pe cele mai importante. Astfel, se impune definitivarea unor formule de împădurire optime și eficiente pentru condițiile staționale locale, în așa fel ca prin eforturi minime să se realizeze într-un timp scurt arborete valoroase.

Se consideră că în plantații obișnuite formulele de amestec cu foioase sînt cele mai bune, iar în cadrul acestor formule pinul negru (molidul) să nu depășească de regulă 15% și mai rar 25% avînd alături de el ca specie principală de bază stejarul brumăriu, pedunculat sau roșu. Schema de plantare trebuie să fie intimă și nu în buchete, evitîndu-se astfel rupturile de zăpadă (această formulă s-a aplicat deja la pădurile Cernica și Gostilele din ocolul Brănești, cu bune rezultate).

Pentru reușita lucrărilor, din cauza condițiilor mai grele și a transportului pe distanțe mari a puieților s-a impus producerea puieților necesari de răşinoase pe plan local, în pepiniera Cozieni din ocolul Brănești. Pentru protecția tinerilor plantații de răşinoase contra prejudiciilor aduse de vînat se impune găsirea unor metode mai eficiente deoarece procedeele aplicate pînă în prezent nu au condus la rezultatele scontate.

S-a dovedit că pinul negru realizează creșteri mai accentuate în înălțime, începînd cu anul al treilea de la plantare reușind ca la

vîrsta de 6 ani să realizeze închiderea stării de masiv, indiferent de poziția puieților (totală sau parțială față de lumină) diferențele de creșteri în înălțime fiind insensibile. Plantațiile de rășinoase în amestec cu foioase sînt cele mai indicate, deoarece se evită rupturile de zăpadă și vînt. Pinul negru se poate extinde în silvostepă în acele stațiuni în care unele arborete de șleauri și salcîmete realizează în proporție mică (10 — 20%) clasa a III-a de producție, fiind de regulă în clasa a IV-a și a V-a de producție. În privința culturii molidului menționăm că stadiul de experimentări nu a fost depășit fiind necesar a se urmări în continuare plantațiile executate în raza ocoalelor silvice București și Snagov.

Considerații privitoare la sistemele integrate ale tăierilor de transformare în amestecurile de rășinoase și de rășinoase cu fag

Dr. ing. I. VLAD
Institutul de cercetări și amenajări silvice

Cum se arată într-un articol publicat anterior [4], pentru îndeplinirea cu continuitate, în timp și spațiu, a funcțiilor multiple atribuite, cele mai indicate păduri sînt acelea care prezintă amestecuri de specii și de vîrste pe microstațiuni. Este necesar deci, ca pe fiecare microstațiune sa fie cultivată specia sau să se cultive, formînd microarborete, speciile ale căror exigențe să fie cît mai integral satisfăcute de condițiile de mediu respective și aceste microarborete să aibă vîrste diferite. Deci, o astfel de pădure trebuie să prezinte o structură neregulată. Pentru a se asigura și o exploatare susținută, fără variații apreciabile în privința posibilității anuale de recoltat, pădurea trebuie să se apropie, în ceea ce privește parametrii taxatorici, de structura codrului grădinărit.

Este adevărat că marea majoritate a pădurilor din țara noastră și de pe continentul european este constituită, ca urmare a silviculturii practicate în ultimele două secole, din arborete cu structură regulată. De asemenea, se mai afirmă, pe drept cuvînt, că o astfel de pădure îndeplinește, cînd este bine gospodărită, diferite funcții în mod corespunzător. Dacă se iau însă în considerare noile condiții ce s-au creat în jurul marilor centre populate, mai ales că în cele mai multe situații acestea sînt și centre importante industriale, în care prevenirea poluării mediului înconjurător a devenit o problemă majoră, precum și unele rezultate ale cercetărilor din ultimul timp, se constată că, mai ales în privința îndeplinirii în condiții optime a rolului de protecție, arboretele echiene și pure, de întindere mare, nu-și îndeplinesc, în mod corespunzător, cu continuitate în timp și spațiu, anumite funcții. Aceasta din cauză că producerea de ioni negativi, oxigen, ozon, fitoncide etc., se realizează în condițiile cele mai bune în arboretele apropiate de vîrsta exploatabilității absolute, moderarea extremelor climatice se realizează în condiții bune, în cazul codrului regulat, în stadiile de dezvoltare de la codrul mijlociu la codrul bătrîn. Dacă la aceasta mai adăugăm faptul că, purificarea aerului în jurul centrelor industriale, unde se produc emanații de diferite gaze toxice, se realizează, în funcție de natura gazelor, în mod diferit de speciile lemnoase, și, pentru aceeași specie, capacitatea de purificare a aerului și de rezistență la acțiunea gazelor diferă cu stadiul de dezvoltare a acesteia [2], deducem că arboretele de codru regulat nu-și pot îndeplini aceste funcții de protecție în condiții atît de bune ca o pădure cu o structură neregulată pe întreaga ei întindere, în care se amestecă pe microstațiuni speciile corespunzătoare, în toate stadiile de dezvoltare. De aceea, este justificată continuarea și intensificarea cercetărilor în materie de transformare a structurilor, prin care să se urmărească crearea, pentru cît mai multe arborete cu funcții de protecție-recreație, a unei structuri corespunzătoare scopului urmărit, domeniu puțin învestigat pînă acum.

În articolul amintit, s-a schițat sistemul integrat al tăierilor de transformare pentru realizarea unei structuri neregulate a arboretelor de molid, prin aplicarea unei metode originale românești. În expunerea privitoare la acest sistem s-a plecat de la constatarea că, în arboretele de molid echiene, nu se poate aplica, în scopul creării unei structuri neregulate, metoda clasică de transformare, deoarece prin rărirea în mai multe etape a arboretelor exploatabile și chiar preexploatabile de molid, se deschid porți de intrare a vînturilor periculoase, care produc doborîturi, anihilînd acțiunea de modificare succesivă a structurii actuale a arboretelor și realizarea unei structuri apropiate de cea grădinărită.

Din cercetările efectuate în arboretele de molid, privind legile de creștere în diametru și înălțime a acestei specii, mai ales în stadiile tinere de dezvoltare pe care le parcurg arboretele, s-a constatat că, pentru realizarea obiectivului amintit, de a se trece de la structura regulată a acestora la o structură neregulată, este necesar ca lucrările de transformare să se înceapă încă din stadiul de nuieliș, cu ocazia aplicării primelor curățiri. Caracteristica dominantă a acestor tăieri de transformare, spre deosebire de cea a curățirilor aplicate în mod obișnuit în arboretele în care se urmărește realizarea unei structuri de codru regulat, o constituie modul de intervenție deosebit, prin care se favorizează menținerea și dezvoltarea atît a unui număr suficient de mare de exemplare dominante cît și dominate, înainte ca acestea din urmă să-și fi pierdut vitalitatea. Prin efectuarea acestor tăieri de îngrijire de formă jardinatorie, se creează spațiul necesar de dezvoltare, pentru un timp egal cu anii periodicității intervențiilor, tuturor exemplarelor — dominante și dominate — reținute în arboret, se descongestionează plafonul superior, diminuîndu-se prin aceasta pericolul rupturilor de polei, chiciură și zăpadă, iar mai tîrziu a doborîturilor de vînt, se inițiază acțiunea de creare a unei structuri neregulate a arboretelor și se creează condiții propice pentru ca să se poată aplica și în stadiile de dezvoltare următoare tăierile de formă jardinatorie, creîndu-se treptat și numai în cîteva decenii o structură neregulată a acestora. Structura se precizează și mai bine cînd arboretele ajung la maturitate și cînd, în golurile ce se creează prin aplicarea primelor răriturii sau în mod accidental, se instalează semințiș de molid, care se tratează după regulile de îngrijire caracteristice tineretului din pădurile cu structură grădinărită. Din acest moment, se poate afirma că s-a trecut de la pădurea constituită din arborete echiene sau relativ echiene la pădurea pluriană. S-a mai precizat [4] că, intervențiile în molidișurile echiene cu tăieri cu caracter jardinatoriu sînt tardive după stadiul de prăjiniș, cînd marea majoritate a exemplarelor dominate au fost eliminate sau și-au pierdut în întregime vitalitatea și arboretul prezintă o închidere orizontală.

Cu aceste precizări, se prezintă în continuare cîteva rezultate ale unor cercetări privind modalitatea de aplicare a sistemelor integrate a tăierilor de transformare în arboretele amestecate de rășinoase și în cele de rășinoase cu fag, precum și un exemplu al unui arboret de fag pur cu structură neregulată și de schimbare a acesteia prin intervenții cu răriturii curente, într-o structură apropiată de cea a codrului regulat. S-a constatat că, exemplarele ce le alcătuiesc prezintă, în stadiile de dezvoltare tinere, diferențe de creșteri în diametru, dar mai ales în înălțime, mai accentuate decît în molidișurile pure. Aceasta, din cauză că la motivele arătate pentru molid — caracteristicile biologice ale speciei și ale fiecărui exemplar, diferențele microstaționale, provenițele diferite ale semințelor, regenerarea parțială pe cale naturală, completările după anul plantării, unele cauze fortuite etc. — în arboretele amestecate, apar cauze de diferențiere ale elementelor taxatorice mult mai pregnante, datorită și legilor de creștere ale fiecărei specii în parte și faptului că aceste arborete se regenerează, de regulă, pe cale naturală, din mai mulți ani de fructificație a fiecărei specii ce intră în compoziția arboretelor.

De o importanță deosebită pentru scopul urmărit, cînd prin tăierile de transformare se tinde la crearea unei structuri neregulate, este constatarea că diferențele de creștere ale diferitelor exemplare și specii ce compun arboretele și care apar încă de la primele stadii de dezvoltare se mențin ca atare, spre deosebire de exemplarele din arboretele de molid, și peste stadiul de prăjiniș. În consecință, conducerea unor astfel de arborete și aplicarea tăierilor de îngrijire cu caracter jardinatoriu, nu impun o atenție și o urgență deosebită ca în cazul molidișurilor, în care, dacă nu s-au efectuat tăierile de formă jardinatorie pînă la stadiul de prăjiniș inclusiv, intervențiile pentru crearea unei structuri neregulate sînt, cum s-a mai afirmat, tardive. În arboretele amestecate de rășinoase sau de rășinoase cu fag se pot deci începe tăierile cu caracter jardinatoriu și în stadiile de dezvoltare mijlocii ale acestora. Dar aici mai apare un avantaj important și anume acela că speciile componente ajung în stadiile mijlocii de dezvoltare la maturitate și încep să fructifice. Deci, cu ocazia executării lucrărilor de transformare în aceste stadii de dezvoltare contribuie la realizarea structurii neregulate și semințișurile instalate pe cale naturală în golurile ce se creează. Aceste semințișuri se pot menține, în proporția dorită, prin deschiderea potrivită a arboretului, mai ales că bradul și fagul sînt specii de umbră, iar molidul, care are temperament de semiumbră, în stațiunile de bonitate superioară, poate suporta un acoperiș mai des, timp destul de îndelungat.

Este indicat să se mai adauge că, în arboretele amestecate, mai puțin expuse doborîturilor de vînt, se poate aplica și metoda clasică de transformare, din aproape în aproape, cînd acestea sînt exploatabile și preexploatabile. În această situație însă, lucrările de transformare durează peste un ciclu și presupun existența în arboret a unor exemplare de vîrste mari, sănătoase și care să mai fie viabile timp îndelungat, pentru ca menținute fiind, mai multe decenii, să contribuie la realizarea structurii grădinărite. În schimb, prin aplicarea tăierilor de

îngrijire cu caracter jardinatoriu, care se începe în arboretele tinere, se scurtează mult „perioada de transformare", iar arboretele astfel conduse, cu structură din ce în ce mai neregulată, își îndeplinesc mai eficient funcțiile de protecție chiar din stadiile tinere de dezvoltare, fiind în același timp și mai rezistente la rupturile de zăpadă, chiciură și polei. Pentru fundamentarea științifică a recomandărilor făcute mai sus, privitoare la tăierile de transformare indicate în unele arborete amestecate, prezentăm, în cele ce urmează, cîteva grafice cu curbe trasate, în parte, pe baza datelor din cele mai noi și mai complete tabele de producție, elaborate în țara noastră [1] și, în cea mai mare parte, pe baza inventarierilor proprii, efectuate în astfel de arborete, răspîndite în diferite păduri de la noi.

Din graficul cu curbele de variație ale înălțimilor, trasate după tabelele de producție amintite (fig. 1), se constată că datorită particularităților de creștere ale speciilor luate în considerare, chiar cînd stațiunile în care sînt instalate aceste specii sînt pentru toate de bonitate superioară, apar încă de la vîrsta de 10 ani, adică din stadiul de desiș-nuieliș, între molid și brad, diferențe de înălțime medie de la 5,80 m la 3,20 m. Între molid și fag diferențele, la aceiași vîrstă a arboretului și în stațiuni de aceiași bonitate, sînt de numai circa 1,00 m. De obicei însă, în cazul amestecurilor, stațiunile nu sînt de aceiași bonitate pentru toate speciile componente ale arboretelor și atunci se constată că tinereturile, constituite din mai multe specii, prezintă evidente diferențe în ceea ce privește înălțimea medie a speciilor ce intră în amestec. În graficul din fig. 1 sînt trasate, cum s-a arătat mai sus, înălțimile medii pe clase de producție. Dacă se iau însă în considerare înălțimile reale ale exemplarelor componente ale arboretelor, a căror amplitudine de variație este mult mai mare, precum și faptul amintit că, în majoritate aceste arborete sînt provenite din regenerări naturale, a căror durată se întinde pe un interval de timp destul de îndelungat, tineretul provenind din mai multe fructificații, se deduce că încă din primele stadii de dezvoltare ale unor astfel de arborete, diferențele de înălțimi ale elementelor componente sînt destul de mari. Dacă se urmărește evoluția curbelor înălțimilor, pe specii (fig. 1), se constată că aceste diferențe nu numai că se

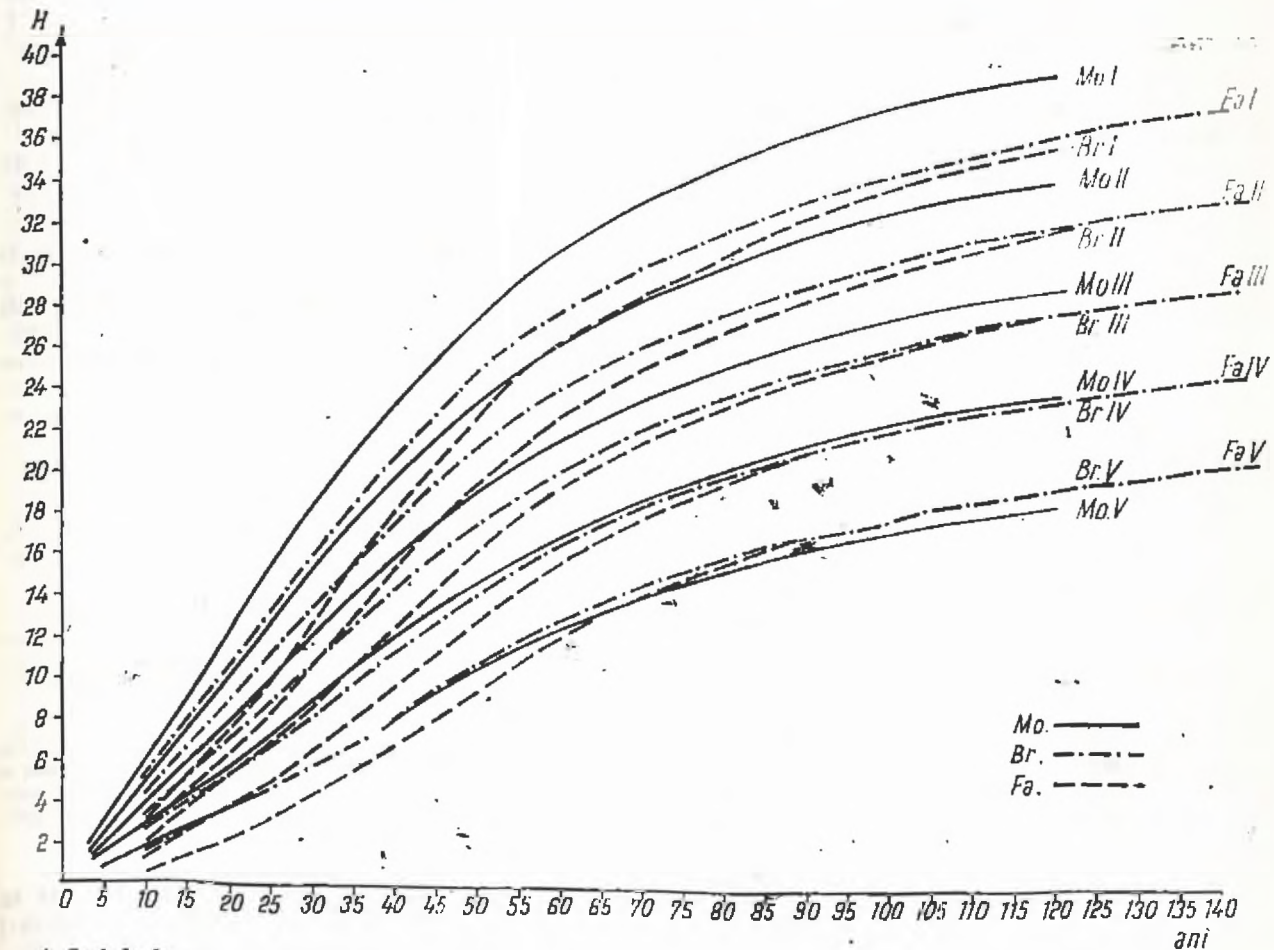


Fig. 1. Curbele de variație a înălțimilor medii caracteristice pentru clasele I — V de producție în arborete pure cu vîrsta 5 — 120 ani pentru molid, 10 — 120 ani pentru brad și 10 — 140 ani pentru fag.

menţin, dar se accentuează cu vîrsta. Astfel, dacă se ia în consideraţie o situaţie ce se întîlneşte destul de frecvent în natură, a unui amestec de molid de cls. I de producţie, cu brad de cls. II şi cu fag de cls. III de producţie, se observă că, la vîrsta de 120 ani, diferenţa de înălţime medie între molid şi brad este de 7,50 m, iar între molid şi fag de 11,00 m. Într-un astfel de arboret la această vîrstă mai există, în golurile ce s-au deschis în mod accidental, tineret, mai ales de brad şi fag, care contribuie, pe lîngă ritmurile diferite de creştere ale celor trei specii, la formarea unui profil ondulat al acestuia.

Distribuţia înălţimilor pe categorii de diametre într-un tineret de molid în amestec cu brad, provenit dintr-o regenerare mixtă în u.a. 85, U.P. III, ocolul Braşov (fig. 2), confirmă constatarea de mai sus asupra amplitudinii mari de variaţie a înălţimilor arborilor, precum şi faptul că, în aceeaşi staţiune, se înregistrează încă din primii ani, diferenţe de înălţimi remarcabile între cele două specii, care se accentuează cu timpul.

S-a afirmat mai înainte că, spre deosebire de molidişurile pure, în care structura verticală neregulată se menţine numai pînă la sfîrşitul stadiului de prăjiniş, cînd nu se intervine cu tăieri de îngrijire curente, în arboretele amestecate această structură se menţine şi în stadiile mijlocii şi chiar în cele peste mijlocii, dacă nu se intervine în arboretele respective

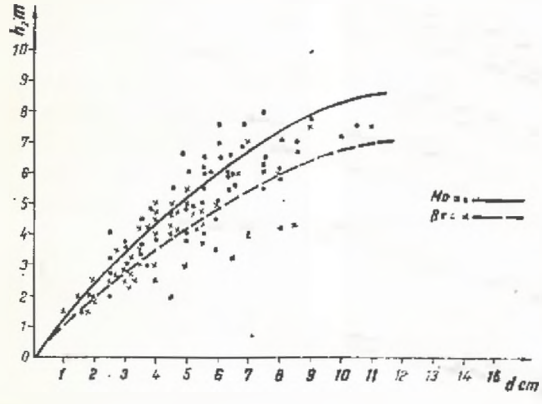


Fig. 2. Curba înălţimilor într-un tineret de molid în amestec cu brad din u.a. 85, U.P. III — Oraşul silvic Braşov.

cu tăieri de îngrijire, prin care se urmăreşte crearea unei structuri regulate, caracteristică arboretelor echiene. În sprijinul acestei afirmaţii, prezentăm mai departe în graficul din fig. 3 distribuţia arborilor pe categorii de diametre într-un molideto-brădet regenerat pe cale naturală (vîrsta 15—30 ani), în care sînt dispersate rezerve mai vîrstnice de molid, din u.a. 25, U.P. VI, ocolul Pojorîta, parcurs experimental cu o primă tăiere de transformare. La aceeaşi concluzie dar pentru un stadiu de dezvoltare mai avansat, se ajunge şi prin examinarea graficului din fig. 4, privitor la distribuţia arborilor pe categorii de diametre într-un molidiş facies cu brad şi fag, provenit dintr-o regenerare mixtă, în vîrstă de 70 ani, neparcurs

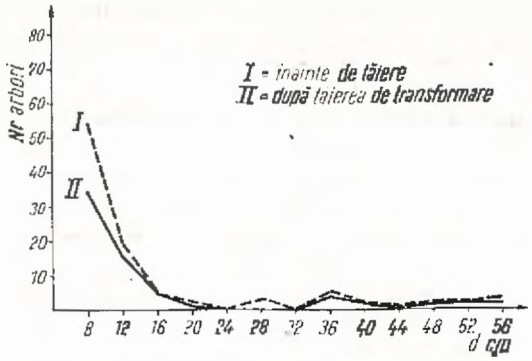


Fig. 3. Distribuţia arborilor pe categorii de diametre într-un molideto-brădet de 15 — 30 ani cu rezerve bătrîne de molid, regenerat pe cale naturală. Ocolul silvic Pojorîta, U.P.VI Tomnatec, u.a. 25.

sistematic cu lucrări de îngrijire, dar afectat de doborîturi slabe de vînt, şi care este situat în ocolul Topliţa, u.a. 103, U.P. III Voivodeasa.

Anticipînd asupra posibilităţilor de a se generaliza, extinzîndu-se şi asupra altor formaţii, concluziile la care s-a ajuns prin studiul structurii pădurilor, în care apar în amestec molidul şi bradul sau molidul, bradul şi fagul, prezentăm în fig. 5 un grafic cu distribuţia numărului de arbori pe categorii de diametre în arborete de fag, cu întindere destul de mare, cu vîrsta medie de 45 ani, de cls. II de producţie, cu consistenţa 1,0, neparcurse anterior cu răriturl şi cu distribuţia acestora după ce s-a efectuat o răritură, prin care, după cum precizează autorul lucrării [3], s-a urmărit „echienizarea" structurii lor. Aceasta este de altfel metoda prin care

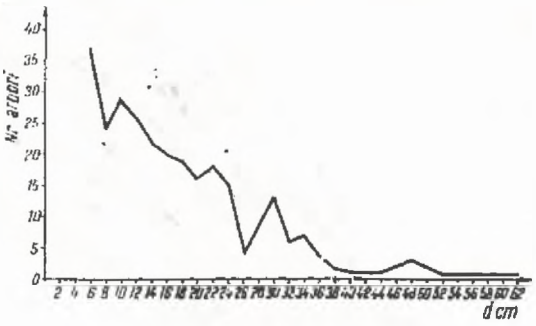


Fig. 4. Distribuţia arborilor pe categorii de diametre într-un molidiş, facies cu brad şi fag, regenerat pe cale artificială şi naturală. Vîrsta 70 ani. Ocolul silvic Topliţa, U.P.II Voevodeasa, u.a. 103. Neparcurs sistematic cu lucrări de îngrijire. Doborîturi slabe.

s-a trecut şi se mai trece şi în prezent de la structura natural-grădinărită a puţinelor păduri virgine rămase la noi, la structura regulată a majorităţii arboretelor de astăzi. Ceea ce este

însă important și merită să fie reținut, în legătură cu expunerea făcută anterior, este faptul că, curba de distribuție a arborilor pe categorii de diametre în aceste făgete, înainte de a se efectua răritura menționată de autor, este

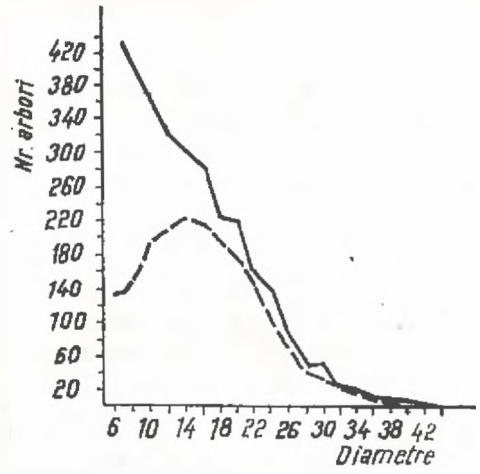


Fig. 5. Distribuția arborilor pe categorii de diametre într-un arboret de fag de 45 ani, clasa a II-a de producție, consistența 1,0 și neparcurs cu răriturl:

—— Structura arboretului înainte de executarea răriturii; — — — Structura după răritură

foarte asemănătoare cu „curba lănțișorului", caracteristică arboretelor cu structură grădinărită. Rezultă deci, că și arboretele de fag ca și cele de molid și fag și de rășinoase cu fag, cînd nu sînt parcurse cu tăieri de îngrijire curente, prin care să fie îndrumate spre o structură regulată, își formează, în anumite stadii de dezvoltare, o structură neregulată, care prin intervenții cu tăieri de îngrijire de formă jardinatorie se poate menține și perfecționa, tinzîndu-se încă din aceste stadii spre structura grădinărită.

Avînd în vedere rezultatele studiilor menționate mai sus, referitoare la structura arboretelor și la evoluția acesteia în diverse stadii de dezvoltare a lor, se pot trage următoarele concluzii privitoare la măsurile silvotehnice indicate a se aplica în pădurile de molid și brad și de molid-brad cu fag, în vederea creării unei structuri neregulate a acestora:

1. Tăierile de îngrijire ce se aplică în mod curent în arboretele de codru regulat să fie înlocuite încă din stadiul de nuieliș cu tăierile de transformare, adică cu tăierile de îngrijire cu caracter jardinatoriu, prin care să se mențină și protejeze un număr suficient de mare de exemplare — dominate și dominante, precum și din toate speciile — cărora să li se asigure condiții de dezvoltare normale pînă la revenirea cu o nouă lucrare de îngrijire.

2. În amestecurile de rășinoase (molid cu brad) sau de rășinoase cu fag (molid cu fag, brad cu fag, molid cu brad și fag) aceste tăieri de formă jardinatorie se pot începe, spre deosebire de arboretele echiene de molid și peste stadiul de prăjiniș.

3. Amestecurile pe specii și vîrste se pot menține individual și pe buchete, dar este mai ușor să se mențină și conducă pe grupe.

4. Din momentul în care unele specii fructifică și se instalează grupe de semințiș în golurile ce se deschid în mod accidental sau prin răriturl, se va urmări prin tăierile de îngrijire, ce se execută în continuare, pe lîngă selecție și perfecționarea structurii fitocenozelor respective și crearea unor condiții favorabile pentru menținerea și dezvoltarea acestor semințișuri.

5. Pentru scurtarea „perioadei de transformare" în arboretele amestecate de felul celor amintite la punctul 2, se pot începe și practica tăieri de transformare, concomitent, în toate stadiile de transformare, incluzîndu-se deci și tăierile de transformare clasice în arboretele preexploatabile și exploatabile.

6. Aceste succesiuni de lucrări diferențiate pe formații sau pe grupe de formații forestiere, constituie sistemele integrate ale măsurilor silvotehnice, indicate a se aplica în vederea modificării structurii pădurilor și se încadrează în capitolul de silvicultură privitor la „tratamentele tăierilor de transformare", a căror importanță devine din ce în ce mai mare, crescînd în paralel cu ponderea pădurilor cu rol de protecție — recreație, domeniu în care cercetarea din țara noastră poate să-și aducă importante contribuții originale.

BIBLIOGRAFIE

[1] Giurgiu, V., Decei, I., Armășescu, S.: *Biometria arborilor și arboretelor din România.* Ed. CERES, București, 1972.

[2] Pătrășcoiu, N. și colab.: *Gospodărirea pădurilor de interes social.* Redacția Revistelor Agricole, București, 1974.

[3] Ștefănescu, P.: *Cu privire la intensitatea răriturilor și modul de control al intensității.* Revista Pădurilor, Nr. 7, 1970.

[4] Vlad, I.: *Aspecte ale gospodăririi moliditurilor cu funcții multiple cu privire specială asupra realizării unor structuri neregulate a acestora.* Revista Pădurilor, Nr. 6, 1973.

Metoda volumelor la exploatabilitate pentru calculul posibilităţii de produse principale la pădurile de codru regulat

Dr. doc. V. GIURGIU
Institutul de cercetări şi amenajări silvice

1. Introducere

Stabilirea cotei normale de tăiere, respectiv a volumului de material lemnos ce urmează a fi recoltat din păduri, a devenit una din problemele majore ale silviculturii contemporane. Trei sînt motivele care au readus în actualitate această problemă, şi anume :

a) creşterea spectaculoasă a rolului pădurii ca factor important al protecţiei mediului înconjurător ; prin aceasta, protecţia mediului ambiant devine un principiu fundamental al amenajării pădurilor ;

b) penuria de lungă durată şi mereu crescîndă de material lemnos, care obligă la o atenţie sporită în ceea ce priveşte asigurarea continuităţii producţiei de lemn pe o perioadă cît mai îndelungată ;

c) necesitatea creşterii productivităţii pădurilor şi a îndrumării fondului de producţie spre starea normală, într-un ritm mai accelerat, fără a afecta prin aceasta principiile continuităţii şi protecţiei mediului înconjurător.

În ţara noastră, ultimile documente de partid aduc orientări noi de o excepţională importanţă pentru definirea modului de gospodărire a pădurilor. Astfel, Programul P.C.R. accentuează în mod deosebit necesitatea de a se „respecta cu stricteţe regimul normal de tăiere a pădurilor". Directivele celui de-al XI-lea Congres al P.C.R. orientează silvicultura spre „conversarea şi dezvoltarea fondului forestier".

Aceste obiective se pot înfăptui, în primul rînd, prin stabilirea corectă a cotei normale de tăiere, respectiv printr-un calcul riguros ştiinţific al posibilităţii, şi — în al doilea rînd — prin restrîngerea recoltelor de material lemnos la nivelul acestei cote normale, pentru fiecare unitate de producţie.

Tot atît de importante pentru calculul posibilităţii sînt indicaţiile potrivit cărora este necesar ca „tăierile să se facă pe măsură ce vedem crescînd speciile însămînţate, pe măsură ce suprafeţele respective ajung în situaţia de a fi puse în exploatare. Să nu începem să tăiem bazîndu-ne pe calcule pe care nu le-a demonstrat viaţa"*). Rezultă de aici orientarea justă de a fundamenta posibilitatea pe elementele reale, certe, avînd în vedere numai acele arborete pentru care există certitudinea realizării exploatabilităţii în condiţiile productivităţii proiectate ; trebuie de evitat axarea calculului posibilităţii pe ipoteze formale sau neverificate.

Pornind de la aceste orientări, în cadrul unor cercetări recente (**Giurgiu**, 1974), a fost efectuată o multilaterală analiză a modului de determinare în practică a posibilităţii ; au fost analizate şi recomandările date prin „Instrucţiunile de amenajare a pădurilor" (ediţia 1969) şi prin „Normativul pentru redactarea amenajamentelor" (ediţia 1974). Analiza efectuată a arătat necesitatea ameliorării actualului sistem de calcul al posibilităţii, mai ales în ceea ce priveşte asigurarea continuităţii, în condiţiile cerute de principiile productivităţii şi protecţiei mediului ambiant. În cele ce urmează se prezintă propuneri în această direcţie.

2. Calculul posibilităţii de produse principale prin metoda volumelor la exploatabilitate pentru pădurile de codru regulat

La elaborarea metodei s-a pornit de la următoarele premize :

— garantarea continuităţii pe volum pe o perioadă cît mai îndelungată, de cel puţin 60—80 ani (faţă de numai 40 ani cît se garantează prin actualele instrucţiuni de amenajare a pădurilor) ;

— evitarea posibilităţilor descrescătoare ;

— protejarea pădurilor seculare, naturale, pluriene, de calitate şi productivitate superioară, precum şi a celor care prezintă importanţă sub raportul protecţiei mediului înconjurător ;

— accelerarea ritmului de lichidare a excedentului de arborete degradate şi slab productive, fără a grăbi prin aceasta exploatarea arboretelor normale ;

— axarea calculului posibilităţii pe elemente reale, certe, avînd în vedere în primul rînd volumele arboretelor exploatabile şi preexploatabile efectiv inventariate, urmărind ca posibilitatea să nu fie influenţată direct de creşterile la exploatabilitate a arboretelor şi culturilor tinere ;

— folosirea creşterii medii la exploatabilitate pentru evidenţierea stării de deficit (excedent) a pădurii în arborete exploatabile ; pădurea se consideră excedentară în arborete exploatabile numai după acoperirea eventualelor deficite din următoarele cinci perioade de cîte 10 ani (sau din următoarele două perioade de 20 ani — în cazul cînd se adoptă asemenea perioade) ;

— determinarea posibilităţii nu numai pentru prima perioadă de 10 ani, ci pentru cel puţin

*) Din cuvîntarea Secretarului General al P.C.R., tovarăşul Nicolae Ceauşescu, la prima Consfătuire republicană a cadrelor de conducere din silvicultură.

încă două asemenea perioade, în așa fel încît amenajamentele să poată furniza informații mai veridice la elaborarea de studii și planuri de perspectivă;

— calculul posibilității pe unități cît mai omogene sub raportul condițiilor și țelurilor de producție (pe serii de gospodărire și subunități de producție), în așa fel încît continuitatea să poată fi garantată nu numai pe ansamblu, dar și pentru speciile și sortimentele deosebit de valoroase (lemn pentru furnir, derulaj, cherestea, celuloză). Organizarea separată a producției pentru pădurile din grupa I reprezintă o necesitate.

Calculul posibilității se bazează pe cunoașterea urgențelor de regenerare*) și a vîrstelor exploatabilității, fixate pentru fiecare arboret.

Ca date de intrare vom folosi următoarele:

Σv_1 — suma volumelor la exploatabilitate pentru arboretele ce devin exploatabile în primii 10 ani**) (se calculează prin adăugarea creșterii curente a producției totale la volumul pe picior);

Σv_2 — suma volumelor la exploatabilitate pentru arboretele care devin exploatabile în al doilea deceniu (se calculează prin adăugarea creșterii curente a producției principale la volumul existent);

Σv_3 — suma volumelor la exploatabilitate pentru arboretele care devin exploatabile în al treilea deceniu;

⋮

Σv_8 — suma volumelor la exploatabilitate pentru arboretele care devin exploatabile în al optulea deceniu;

I_{mep} — creșterea medie la exploatabilitate a producției principale pentru întreaga unitate de producție (Giurgiu, 1974);

$V_1 = \Sigma v_1$ — volumul la exploatabilitate al arboretelor ce devin exploatabile în primii 10 ani;

$V_2 = V_1 + \Sigma v_2$ — volumul la exploatabilitate al arboretelor exploatabile în primii 20 ani;

$V_3 = V_2 + \Sigma v_3$ — volumul la exploatabilitate al arboretelor exploatabile în primii 30 ani;

⋮

$V_8 = V_7 + \Sigma v_8$ — volumul la exploatabilitate al arboretelor exploatabile în primii 80 ani.

În plus, pentru pădurile cu excedent de arborete exploatabile interesează:

V_E — volumul arboretelor excedentare în prima perioadă de 10 ani, după ce a fost acoperit eventualul deficit din următoarele cinci perioade de cîte 10 ani, cu luarea în considerare a eventualelor excedente și din alte asemenea perioade; în cazul perioadelor de cîte 20 ani, prin V_E se înțelege volumul arboretelor exploatabile excedentare din prima perioadă de 20 ani, după ce a fost acoperit eventualul deficit din următoarele două perioade de cîte 20 ani;

V_A — volumul arboretelor exploatabile totalizînd un volum aproximativ egal cu volumul a 10 creșteri medii la exploatabilitate ($V_A \simeq 10 I_{mep}$);

V_B — volumul arboretelor exploatabile excedentare, neincluse în A, destinate acoperirii eventualelor deficite din următoarele perioade amintite mai sus, cu luarea în considerare și a eventualelor excedente din una sau mai multe asemenea perioade;

V_C — volumul arboretelor exploatabile excedentare pluriene, cu stare de vegetație și calitate foarte bună, neparcurse ca tăiere de regenerare*), neincluse în A și B;

V_D — volumul arboretelor exploatabile excedentare, cu creșteri curente mari ($\alpha > 0{,}7$) și de calitate superioară, neparcurse cu tăieri de regenerare**), neincluse în A, B și C;

α — raportul dintre creșterea curentă a arboretului excedentar, efectiv măsurată pe teren, și creșterea medie a producției totale la vîrsta exploatabilității, luată din tabelele de producție la densitatea 0,80;

V_R — volumul arboretelor exploatabile excedentare***), necuprinse în A, B, C și D, ale căror creșteri sînt slabe și foarte slabe. Aceste arborete se împart în două categorii (R_1 și R_2, așa cum se va arăta mai departe);

r — media vîrstelor exploatabilității (sau ciclul de producție).

Sînt necesare, de asemenea, informații asupra restricțiilor de natură funcțională, impuse pădurii respective în ansamblul ei (dacă sînt sau nu situate în bazine de interes hidroenergetic, în zone turistice și de agrement, dacă ridică probleme deosebite sub raportul pro-

*) Se menționează necesitatea revizuirii actualei clasificări a arboretelor pe urgențe de regenerare, recomandată prin instrucțiunile de amenajare din anul 1969, și punerea de acord a acestei clasificări cu cea referitoare la urgențele de refacere.

**) Sînt incluse aici arboretele care urmează a fi exploatate ca urmare a urgențelor de regenerare (vezi „Instrucțiunile pentru amenajarea pădurilor"), precum și cele care ajung la exploatabilitate în cursul deceniului.

*) În această categorie mai pot fi fi incluse și arborete valoroase, parcurse cu o primă tăiere de regenerare, cu consistență de cel puțin 0,6—0,7, cu creșteri active.

**) Pot fi incluse aici și arborete valoroase, parcurse cu o primă tăiere de regenerare, cu consistență de cel puțin 0,6—0,7, cu creșteri active.

***) La aceste volume se adaugă creșterile curente pe 5 ani.

tecției mediului înconjurător etc., chiar dacă în prezent pădurile sînt încadrate în grupa a II-a funcțională).

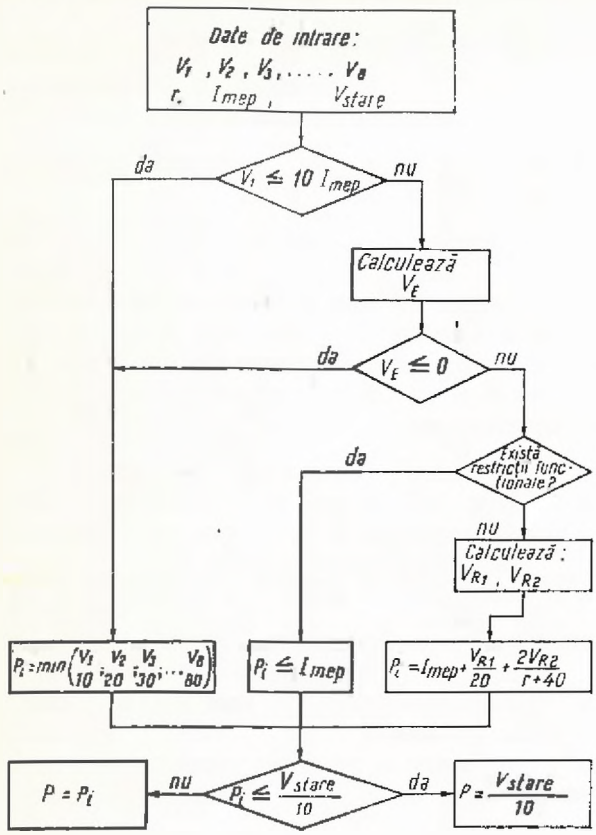


Fig. 1. Calculul posibilității de produse principale la pădurile de codru regulat prin metoda volumelor la exploatabilitate.

Algoritmul posibilității deosebește două situații (fig. 1):

— cazul **pădurilor fără excedent de volume exploatabile** ($V_2 \leq 10\ I_{mep}$ pentru perioade de 10 ani, sau $V_2 \leq 20\ I_{mep}$ pentru perioade de 20 ani).

— cazul pădurilor cu excedent de volume exploatabile ($V_1 > 10\ I_{mep}$) sau, respectiv, $V_2 > 20\ I_{mep}$).

Se consideră arborete exploatabile cele care se încadrează în urgențele de regenerare, stabilite în funcție de starea, productivitatea și vîrsta exploatabilității fiecărui arboret, potrivit instrucțiunilor de amenajare a pădurilor (ediția 1969).

În cazul pădurilor fără excedent de volume exploatabile, algoritmul urmărește ca în primul deceniu, pentru care se stabilește posibilitatea, să nu se exploateze mai mult decît în următoarele perioade de cîte 10 ani ale inventarului luat în considerare la garantarea continuității (60 sau 80 de ani, în funcție de mărimea ciclului de producție):

$$P_t = \min\left(\frac{V_1}{10}; \frac{V_2}{20}; \frac{V_3}{30}; \ldots; \frac{V_7}{70}; \frac{V_8}{80}\right). \quad (1)$$

Posibilitatea va fi egală cu valoarea minimă din paranteza formulei (1).

În cazul cînd se adoptă perioade de cîte 20 ani, formula de calcul va fi următoarea:

$$P_t = \min\left(\frac{V_2}{20}; \frac{V_4}{40}; \frac{V_6}{60}; \frac{V_8}{80}\right). \quad (2)$$

Formulele de mai sus cuprind, într-o formă concisă, întreg ansamblul de formule ale actualului algoritm al posibilității, recomandat de instrucțiunile de amenajare a pădurilor (ediția 1969), cu următoarele mențiuni foarte importante:

— lărgește intervalul de garantare a continuității de la 40 la 80 de ani*);

— operează direct cu volume la exploatabilitate: prin aceasta, în primul rînd, se mărește precizia — prin eliminarea de calcule a raportului needificator al suprafețelor și, în al doilea rînd, se ridică gradul de siguranță-prin renunțarea la prognozarea creșterilor pentru întreaga pădure; de data aceasta se introduc în calcule volume efectiv măsurate, la care se adaugă creșteri prognozate pe perioade relativ scurte.

În al doilea caz, **al pădurilor cu excedent de volume exploatabile,** algoritmul prevede calculul volumului excedentar V_E, după ce în prealabil a fost acoperit eventualul deficit de volume la exploatabilitate din următoarele 5 perioade de cîte 10 ani (sau din următoarele două perioade de cîte 20 ani).

Dacă rezultatul acestei verificări este nul sau negativ, pădurea respectivă nu se tratează ca excedentară în volume exploatabile. Formula de calcul a posibilității va fi practic indicată cu cea a cazului anterior.

Din contră, dacă și după verificarea de mai sus pădurea respectivă rămîne excedentară în volume exploatabile, apare problema reglementării excedentului de volume exploatabile, eventual prin majorarea recoltelor. O asemenea eventualitate nu poate fi însă luată în considerare la pădurile din grupa I funcțională sau în cazul pădurilor din grupa a doua cu restricții funcționale, la care una sau mai multe funcțiuni de protecție au o importanță mai mare (păduri situate în bazine de interes hidrologic, în zone turistice și de agrement, sau în zone importante sub raportul protecției mediului înconjurător). În asemenea situații, posibilitatea va fi, bineînțeles, egală sau chiar mai mică decît mărimea creșterii medii la exploatabilitate:

$$P_t \leq I_{mep}. \quad (3)$$

Cînd asemenea restricții nu există, și nici nu se întrevăd să apară în perspectivă, algoritmul

*) Acest interval poate fi scurtat sau mărit, după nevoi, prin ștergerea ultimelor raporturi sau prin adăugarea altora (de exemplu, s-ar putea adăuga raportul $\frac{V_{10}}{100}$ pentru cicluri de producție foarte mari). Bineînțeles că formula poate fi adaptată și pentru perioade de cîte 5 ani.

prevede o analiză atentă a structurii arboretelor excedentare, sub raportul potențialului lor silvo-productiv, în așa fel încît ritmul de exploatare să fie grăbit numai în categoria arboretelor excedentare slab productive, de calitate inferioară, fără importanță ecologică și genetică și care n-ar putea suporta, fără pierderi, amînări în exploatare.

În acest scop, inițial se vor alege în ordinea urgențelor de regenerare, arboretele ce se vor exploata în mod normal în primii 10 ani, volumul cărora va fi echivalent cu 10 creșteri medii la exploatabilitate ($V_A \simeq 10\ I_{mep}$); pentru perioade de 20 ani vom însuma $V_A \simeq 20\ I_{mep}$.

Din restul arboretelor excedentare se nominalizează cele care sînt destinate acoperirii eventualelor deficite din următoarele 5 perioade de cîte 10 ani (V_B), sau, respectiv, 2 perioade de cîte 20 ani. Înscrierea se va face tot în ordinea urgențelor, exceptînd însă arboretele cu urgența I de regenerare (sau refacere), precum și cele pentru care raportul α este mai mic decît 0,4 (în lipsa măsurătorilor auxometrice se vor exclude din această categorie arboretele cu vitalitate foarte slabă*). Bineînțeles, nominalizarea acestor arborete se va face în baza unei atente analize a fiecărei unități amenajistice, urmărind realizarea unor sacrificii de exploatabilitate în plus cît mai mici.

În continuare, din grupa arboretelor exploatabile neincluse în categoriile A și B, se aleg arboretele pluriene de molid, brad, fag sau amestecuri de rășinoase cu fag, cu vitalitate cel puțin normală și de calitate superioară (procentul arborilor de lucru de cel puțin 80% la rășinoase și de cel puțin 50% la foioase), neparcurse cu tăieri de regenerare. Aceste arborete se înregistrează în ordinea vitalității și calității lor. Pot fi incluse în această categorie și arboretele pluriene valoroase, parcurse cu tăieri de regenerare, dar cu consistența de cel puțin 0,6 — 0,7 și cu creșteri încă active.

În următoarea categorie (D) se trec arboretele exploatabile neparcurse cu tăieri de regenerare, neincluse în capitolele A, B și C, care au creșteri curente mari și în același timp sînt de calitate superioară, respectiv :

— arboretele pentru care $\alpha > 0{,}7$ (sau vitalitatea cel puțin normală);

— arboretele care în același timp cu un procent al arborilor de lucru mai mare de 80% la rășinoase și de 50% la foioase.

Prin includerea în această categorie, mai pot fi protejate și arboretele parcurse cu o primă tăiere de regenerare, cu consistența de cel puțin 0,7 și care au productivitatea și calitatea ridicate.

Restul arboretelor exploatabile excedentare (R), neincluse în A, B, C sau D și care fac obiectul accelerării ritmului de exploatare, se subîmpart în două categorii :

R_1 — arboretele cu raportul $\alpha < 0{,}4$ (sau cu vitalitate foarte slabă), cele cu clasa de calitate sub 60 % la rășinoase și 35% la foioase, cele parcurse cu tăieri de regenerare și pentru care nu mai poate fi amînată exploatarea;

R_2 — arboretele cu raportul α între 0,4 și 0,7 (în lipsa măsurătorilor auxometrice se încadrează aici arboretele cu vitalitate slabă), cele care în același timp nu sînt parcurse cu tăieri de regenerare sau care sînt parcurse cu o primă tăiere dar care admit o amînare a următoarelor tăieri, clasa lor de calitate fiind de cel puțin 60% la rășinoase și de 30% la foioase.

În baza informațiilor de mai sus, pentru aceste păduri cu excedent de volume exploatabile fără restricții funcționale, posibilitatea va fi dată de formula :

$$P_t = I_{mep} + \frac{V_{R_1}}{20} + \frac{2V_{R_2}}{r + 40}. \qquad (4)$$

Acest algoritm prevede un ritm accelerat de lichidare a arboretelor foarte slab productive, chiar dacă acestea n-au fost în întregime incluse în categoria A, și un ritm mai lent de exploatare a arboretelor slab productive din categoria R_2.

Creșterea medie la exploatabilitate se calculează analitic, în raport cu caracteristicile biometrice ale fiecărui arboret*).

În ambele situații, posibilitatea definitivă (P) va fi egală cu P_t numai dacă aceasta din urmă este mai mare decît posibilitatea după starea arboretelor. În caz contrar, se va adopta posibilitatea cerută de starea arboretelor.

Estimarea posibilității pentru următoarele două decenii. S-a demonstrat că posibilitatea nu rămîne constantă, nici chiar pentru perioade relativ mici. Este deci necesară cunoașterea, cel puțin cu aproximație, a posibilității și pentru următoarele decenii.

În acest scop, pentru al doilea deceniu, se intră în schema logică din fig. 1 cu noi date pentru V_1, V_2, V_3, ..., V_8, V_{R_1} și V_{R_2}, calculate după cum urmează :

$$V_1' = V_2 - 10\ P_1 \qquad (5)$$

$$V_2' = V_3 - 10\ P_1 \qquad (6)$$

$$V_3' = V_4 - 10\ P_1 \qquad (7)$$

$$\vdots$$

$$V_7' = V_8 - 10\ P_1 \qquad (8)$$

*) Asemenea arborete urmează a fi incluse în categoria R_1

*) În cazul cînd în categoria arboretelor ce devin exploatabile peste 80 ani, există multe culturi tinere insuficient de stabilizate în raport cu condițiile staționale respective (culturi de rășinoase în afara arealului, arborete tinere formate din specii exotice etc.) și pentru care nu există suficientă garanție și experiență privind modul lor de dezvoltare în viitor, este mai prudent ca mărimea creșterii medii la exploatabilitate să se calculeze global în funcție de media creșterilor la exploatabilitate determinată pentru celelalte decenii (deceniile 1.....8).

Volumele la exploatabilitate ale arboretelor slab productive se determină după o atentă analiză a fiecărei unități de producție; cu aproximație aceste volume se estimează astfel:

$$V'_{R_1} = 0 \tag{9}$$

$$V'_{R_2} = 0{,}5\ V_{R_2}. \tag{10}$$

Creșterea medie la exploatabilitate (I_{mep}), în calcule, se va menține constantă*).

Posibilitatea astfel stabilită are numai un caracter informativ; se bazează pe ipoteza respectării riguroase a prevederilor din planurile decenale. Furnizează însă elemente utile pentru fundamentarea planurilor de perspectivă. În ceea ce privește posibilitatea celui de-al treilea deceniu, gradul de incertitudine crește. Orientativ, ea se poate estima în baza următoarelor date de intrare:

$$V''_1 = V'_2 - 10\ P_2 \tag{11}$$

$$V''_2 = V'_3 - 10\ P_2 \tag{12}$$

$$V''_3 = V'_4 - 10\ P_2 \tag{13}$$

$$\vdots$$

$$V''_6 = V'_7 - 10\ P_2 \tag{14}$$

Pentru V''_{R_1} și V''_{R_2}, dacă nu este posibilă o analiză de detaliu, vom folosi următoarele formule:

$$V''_{R_1} = 0 \tag{15}$$

$$V''_{R_2} = 0{,}5\ V'_{R_2}. \tag{16}$$

Compararea celor trei posibilități poate oferi indicații prețioase asupra soluției de adoptat pentru prima perioadă de 10 ani, mai ales atunci cînd se constată o mare variație a posibilității de la un deceniu la altul.

De pildă, în cazul unui mare deficit de arborete exploatabile în prima perioadă de 10 ani, urmat de un apreciabil excedent de asemenea arborete în al doilea deceniu, este posibilă o creștere bruscă a posibilității pentru a doua perioadă de 10 ani. În acest caz, este oportună o analiză a posibilităților de transfer a unui număr limitat de arborete, din deceniul al doilea în primul deceniu, avînd în vedere arboretele de productivitate scăzută, de calitate inferioară, cu consistențe mai mici și vîrste cît mai apropiate de vîrsta exploatabilității. Se obțin astfel noi valori pentru Σv_1, Σv_2, V_1 și V_2, ceea ce reclamă reluarea calculelor după schema logică din fig. 1, inclusiv calculul posibilității pentru următoarele două decenii.

Posibilitatea pentru prima perioadă de 10 ani astfel calculată va fi analizată și eventual corectată în raport cu restricțiile privind dispersarea tăierilor, alăturarea parchetelor și mărimea perioadei de regenerare. Prin aceasta, calculul posibilității nu se mai difinitivează independent de orînduirea în timp și spațiu a tăierilor.

Metoda prezintă următoarele caracteristici și avantaje:

a) asigură continuitatea pe o perioadă îndelungată, pînă la 60—80 ani; astfel metoda ia în considerare și eventualul deficit de arborete din clasele de vîrstă mijlocii;

b) elimină majorările de posibilitate datorate adoptării unor simplificări specifice sistemului actual, mai ales atunci cînd mediile claselor de producție și ale compoziției diferă pe clase de vîrstă;

c) mărimea posibilității nu este influențată de creșterea la exploatabilitate a culturilor și arboretelor tinere pentru care clasa de producție nu este definită în suficientă măsură; se bazează în principal pe cunoașterea volumelor reale, efectiv inventariate;

d) în cazul pădurilor cu excedent de arborete exploatabile, restrînge în foarte mare măsură numărul cazurilor cu posibilități descrescătoare;

e) admite accelerarea ritmului de exploatare a arboretelor slab productive, pînă la limitele impuse de principiul protecției mediului înconjurător;

f) în același timp, contribuie nemijlocit la protejarea arboretelor valoroase, pluriene, de productivitate și calitate superioară și a celor cu rol polifuncțional;

g) permite stabilirea posibilității și pentru următoarele decenii, aspect important pentru fundamentarea planurilor de perspectivă;

h) prezintă un grad înalt de algoritmizare, ceea ce permite o ușoară trecere la prelucrarea automată a datelor*);

j) păstrează avantajele metodelor bazate pe creșteri, referitoare la stabilitatea relativă în timp a posibilității, urmărirea continuității pe volum etc.

Față de mărimea posibilității prevăzută în amenajamentele recente, elaborate după instrucțiunile de amenajare — ediția 1969, rezultatele obținute prin metoda volumelor la exploatabilitate pot fi mai mici, egale sau mai mari. Mai frecvente sînt însă diferențe în minus, motivate de: prelungirea perioadei de garan-

*) O reactualizare a ei s-ar putea realiza calculînd sporul posibil de obținut prin măsurile gospodărești prevăzute pentru primul deceniu. Această soluție este însă însoțită de nesiguranță.

*) Pentru întocmirea evidențelor necesare calculului posibilității, s-au elaborat programele POSIB. VE (*Seceleanu*, I., 1975).

tare a continuității; adoptarea unei noi modalități de determinare a posibilității pentru pădurile cu excedent de arborete exploatabile; înlocuirea suprafețelor reduse prin volumele la exploatabilitate ale arboretelor; protejarea arboretelor excedentare pluriene, de productivitate și calitate superioară. Prin aceasta, metoda prezentată răspunde în mai mare măsură principiului continuității, cu luarea în considerare a principiului productivității, în condițiile impuse de principiul protecției mediului înconjurător.

Precizări referitoare la modul concret de calcul și exemplificări se prezintă în lucrarea „Tehnica de calcul a posibilității prin metoda volumelor la exploatabilitate" (Giurgiu, 1975).

BIBLIOGRAFIE

[1] Carcea, F.: *Metodă de amenajare a pădurilor.* 1969, 1972.

[2] Carcea, F.: *În legătură cu metoda de amenajare.* Revista Pădurilor, Nr. 12, 1969.

[3] Giurgiu, V. și colab.: *Automatizarea lucrărilor de birou privind redactarea amenajamentului.* I.C.A.S., manuscris, 1974.

[4] Giurgiu, V.: *Tehnica de calcul a posibilității după metoda volumelor la exploatabilitate.* I.C.A.S. — Studii și cercetări, Vol. XXXIII, 1975.

[5] Rucăreanu, N.: *Amenajarea pădurilor.* Editura Agro-Silvică, București, 1967.

[6] Seceleanu, I.: *Flux de programe pentru redactarea automată a amenajamentelor.* I.C.A.S. — Studii și cercetări, Vol. XXXIII.

* * *: *Instrucțiuni pentru amenajarea pădurilor,* ediția 1969. Editura Agro-Silvică, București.

* * *: *Normativ pentru redactarea amenajamentelor,* I. C.A.S, 1974.

Contribuții la cunoașterea mărimii creșterilor arboretelor în raport cu diametrul, clasa cenotică și mărimea coroanelor în arborete de fag

Dr. ing. S. ARMĂȘESCU
Ing. CR. D. STOICULESCU
Institutul de cercetări și amenajări silvice

După cum este cunoscut, dezvoltarea arboretului în raport cu vîrsta, înțelegînd prin aceasta modul cum evoluează în timp arboretul sub raport dimensional, cantitativ, calitativ, structural și valoric, este consecința unui proces obiectiv, complex și totodată dialectic, manifestat pe de-o parte prin acumularea de masă lemnoasă a tuturor arborilor viabili, iar pe de altă parte prin eliminarea naturală. Acest proces complex, se desfășoară așa cum în bună parte ne arată tabelele de producție, după legi obiective, care se intercondiționează, prezentînd aspecte caracteristice în raport cu specia, vîrsta, condițiile de mediu și cele de cultură.

În ce privește mărimea și dinamica cu vîrsta a creșterii curente în volum a arboretelor diverselor specii, dispunem la ora actuală de date medii obținute din cercetări proprii și consemnate în tabele de producție.

Referindu-ne la teza potrivit căreia creșterea în volum a arboretului este rezultatul creșterii cumulate a arborilor viabili ce alcătuiesc la un moment dat arboretul, trebuie să reținem faptul că acești arbori se găsesc la rîndul lor în diverse situații după grosime (diametrul de bază), înălțime (poziția cenotică), indice de desime, mărimea coroanelor etc., și că fiecare din arborii aflați în diversele clase și categorii, cresc în mod diferit, diferențe adesea sensibile remarcîndu-se chiar și la arborii aflați în aceeași clasă cenotică, precum și în aceeași categorie de diametre.

În scopul de a cunoaște mai bine care sînt creșterile arborilor aflați în diferite situații caracteristice după dimensiuni, poziția cenotică și mărimea coroanelor, care este legătura dintre creșterea și structura arboretului și care este contribuția diferitelor clase de arbori la creșterea totală a arboretului, ne-am propus să calculăm și apoi să analizăm mărimea creșterilor în diametru și în volum pe o perioadă de 5 ani în două arborete de fag, la arbori aflați în diferite clase cenotice[1], iar în cadrul acestora, în raport cu mărimea coroanelor. Cercetările s-au desfășurat în două arborete de fag: unul în vîrstă de 31 ani de clasa $II_{,2}$ de producție (Huluba-Mihăiești) și altul de 45 de ani de clasa $II_{,0}$ de producție (Govora-Băbeni). Întrucît cercetările s-au desfășurat în variante martor și în variante cu rărituri forte, au fost luate în studiu și aspecte privind relațiile dintre creșteri pe de-o parte și intensitatea extragerilor, pe de altă parte.

Dintre rezultatele obținute care se prezintă sintetic în tabelele 1—5 sînt de reținut următoarele:

1. Așa cum era dealtfel de așteptat, cele mai mari creșteri în diametru și în volum precum și intensități ale creșterii în volum le realizează arborii predominanți (clasa 1 Kraft) și cele mai mici, arborii dominați (clasa 4 Kraft). Valorile medii ale creșterilor în diametru și în

[1] Clase cenotice: *1* — predominați; *2* — dominanți; *3* — codominanți; *4* — dominați.

volum, pe clase cenotice, la arbori cu coroană mijlocie — clasa 2 coroană — sînt cele din tabela 1.

Tabela 1

Creşterile periodice în diametru (mm) şi în volum (dm^3) la arbori de diferite clase cenotice (valori medii)*)

Clasa cenotică	D. med. în cm al clasei	În diametru, mm		În volum, dm^3	
		Var. martor	Var. Forte	Var. martor	Var. Forte
Lot experimental HULUBA-MIHĂIEŞTI					
1	16	29,0	32,0	90	102
2	11	16,5	18,5	32	40
3	8	7,3	10,0	8	12
4	6	2,0	2,3	2	3
Lot experimental GOVORA-BĂBENI					
1	18	17,6	22,6	61	87
2	14	7,0	11,0	17	27
3	11	3,4	4,7	5	9
4	9	1,4	1,8	1	2

*) Creşterile sînt calculate pe 5 ani.

Dacă considerăm drept creştere de referinţă creşterea periodică în volum a arborilor predominanţi (clasa 1) atunci creşterea arborilor din clasele 2,3 şi respectiv 4 reprezintă procentele din tabela 2*).

Tabela 2

Lotul experimental	Varianta	Creşt. per. în vol. a arb. din clasele cenotice 2,3 şi 4, în raport cu creşt. arb. din clasa 1 (în procente)		
		clasa 2	clasa 3	clasa 4
		procente		
Huluba	Martor	35	9	2
	Forte	39	12	3
Govora	Martor	28	8	2
	Forte	31	10	2

*) Pentru fiecare clasă cenotică creşterea periodică s-a calculat pentru arborele mediu al clasei.

Rezultatele de mai sus reţin atenţia îndeosebi pentru faptul că, creşterile arborilor codominanţi şi mai ales a celor dominaţi sînt evident reduse în raport cu creşterile arborilor dominanţi. Astfel, în arboretele studiate, **creşterea în volum a unui număr de aproximativ 50 de arbori dominaţi, echivalează cu creşterea unui arbore predominant, după cum creşterea unui număr de 8 — 12 arbori codominanţi echivalează cu creşterea unui singur arbore predominant.**

Nu este lipsit de interes de arătat cît reprezintă creşterea periodică în volum a unui arbore codominant şi respectiv dominat, în raport cu creşterea arborelui mediu al arboretului (care de fapt este un arbore dominant (clasa 2). Din tabela 3 se vede că, creşterea în volum a unui arbore codominant (3) reprezintă în raport cu creşterea arborelui mediu al arboretului (clasa 2), între 26 şi 33%, iar creşterea unui arbore dominat, în jur de 6—8% (fig. 1).

Tabela 3

Creşterea periodică în volum a arborilor codominanţi (clasa 3) şi respectiv dominaţi (clasa 4) în raport cu creşterea arborelui mediu al arboretului (clasa 2)

Clasa cenotică	Lot Huluba				Lot Govora			
	Martor		Forte		Martor		Forte	
	dm^3	%	dm^3	%	dm^3	%	dm^3	%
2	31	100	40	100	17	100	27	100
3	8	26	12	30	5	29	9	33
4	2	6	3	8	1	6	2	7

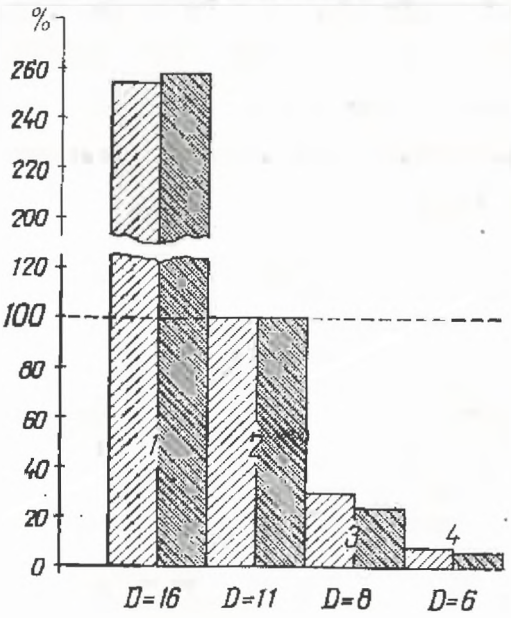


Fig. 1. Creşterea periodică în volum a arborilor din clasele 1, 2, 3 şi 4 Kraft, în raport cu creşterea arborilor din clasa 2 Kraft, lotul experimental Huluba.

Vorbind în continuare de echivalare, de contribuţia arborilor aparţinînd diverselor clase cenotice, trebuie arătat că creşterile în volum a 3—4 arbori codominanţi (clasa 3) şi a 12—16 arbori dominaţi (clasa 4) au creşterea în volum a unui singur arbore mediu (dominant — clasa 2) după cum creşterea în volum a 13—15 arbori dominaţi (clasa 4) compensează creşterea unui singur arbore dominant.

2. Un alt rezultat care prezintă un deosebit interes practic se referă la mărimea creşterilor în diametru şi în volum a arborilor avînd diametrul de bază şi aceeaşi clasă poziţională, dar mărimi diferite ale coroanei : coroana mare normal dezvoltată (1) respectiv coroana îngustă, redusă (3).

Din rezultatele obținute în acest sens și prezentate în tabelele 4 și 5 și fig. 2 se desprinde faptul că indiferent de variantă (intensitatea extragerilor) la categorii de diametre

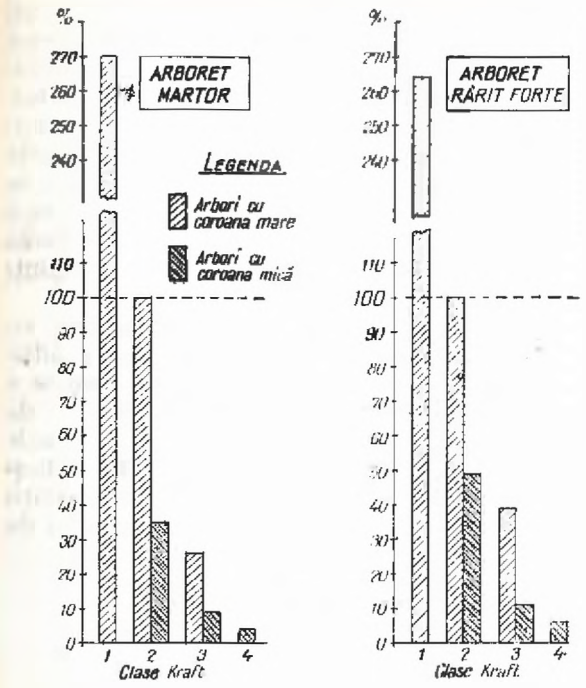


Fig. 2. Lotul experimental Hinta. Raportul între creșterea în volum a arborilor 1, 3 și 4 Kraft și creșterea în volum a arborilor 2 Kraft (100 %) în arboretul martor și rărit forte, la diametre egale.

și clase poziționale egale, arborii cu coroană mică, au creșteri periodice **sensibil inferioare** în raport cu arborii cu coroane mari. Cel mai mult sînt afectați de mărimea coroanelor **arborii dominați** și **cei codominanți.** Pe măsură ce **arborii** ocupă poziții **mai** apropiate de clasa predominanților, diferențele se atenuează, cele **mai mici** diferențe apărînd în categoria arborilor predominanți.

La diferite clase cenotice, creșterile periodice în volum ale arborilor cu coroană mică **raportate** la creșterile arborilor cu coroană mare, reprezintă procentele din tabela 4.

Tabela 4

Creșterea în volum a arborilor cu coroană mică, C_2, raportată la creșterea arborilor cu coroană mare, C_1 — la clase cenotice identice

Clasa de arbori	Lot Huluba		Lot Govora	
	Martor	Forte	Martor	Forte
Predominanți (1)	69 %	71 %	—	—
Dominanți (2)	52 %	63 %	41 %	49 %
Codominanți (3)	37 %	40 %	33 %	30 %
Dominați (4)	20 %	25 %	—	—

O primă constatare se impune a fi reținută, în sensul că în cadrul aceluași lot experimental, pe măsura ce arborii ocupă poziții inferioare, raportul $\frac{I_v\ C_2}{I_v\ C_1}$ se reduce. Astfel, în lotul experimental Huluba (varianta martor) în timp ce la arborii predominanți raportul între creșterea arborilor cu coroană mică și cei cu coroană mare este 69 %, la arborii dominanți acest raport este 52 %, la arborii codominanți 37 %, iar la arborii dominați 20 %.

Fenomenul este mai pregnant în arboretele tinere (dese), iar în ce privește raportul între

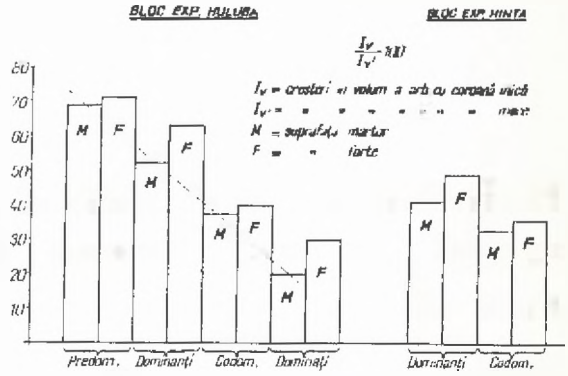


Fig. 3. Raportul între creșterea în volum a arborilor la diferite clase.

creșterea arborilor de diferite clase din varianta martor (lot Huluba), diminuarea raportului este liniară. (fig. 3). A doua constatare se referă la specificul raportului amintit în funcție de

Tabela 5

Creșteri periodice în volum și intensitatea creșterilor respective la arbori de diverse clase cenotice în raport cu mărimea coroanei în lotul experimental Huluba — Mihăilești

Clasa cenotică	Diam. mediu	Volum inițial	MARTOR						FORTE					
			Creșterea periodică în volum a arborilor		Intensitatea creșterii în volum				Creșterea periodică a arborilor		Intensitatea creșterii în volum			
			Coroană mare	Coroană mică	Coroană mare		Coroană mică		Coroană mare	Coroană mică	Coroană mare		Coroană mică	
		dm³	dm³	dm³	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1	16	68	102	70	150	100	100	100	111	78	163	100	115	100
2	11	43	42	20	100	67	46	46	48	29	111	70	68	59
3	8	18	8	3	44	30	17	17	15	6	83	50	33	29
4	6	14	2	0,4	14	10	3	3	2,4	0,6	17	10	4	3

intensitatea extragerilor. În cadrul fiecărei clase de arbori raportul amintit indică procente mai mari în varianta forte decît în varianta martor. Aceasta înseamnă că în răritura forte arborii cu coroane mici sînt mai bine stimulaţi în creştere decît arborii cu aceleaşi coroane din varianta martor (tab. 5, fig. 2 şi 3).

Concluzii

În arboretele echiene de fag aflate în stadiile prăjiniş-păriş, creşterile în diametru de bază şi în volum sînt sensibil influenţate pe de o parte de densitatea, respectiv desimea arboretului, iar pe de altă parte de poziţia cenotică a arborilor şi de mărimea coroanelor, cu deosebire în plan orizontal. Indiferent de densitatea şi desimea arboretului (în cazul studiat, variantele martor, respectiv forte), cele mai mari creşteri, cea mai ridicată intensitate a creşterilor,se remarcă la arborii predominanţi (1), iar cele mai mici creşteri, la arborii dominaţi (4).

La diametre şi poziţii cenotice egale, extragerile de intensitate forte contribuie la o intensivizare evidentă a creşterilor, în diametru şi volum, la toate clasele cenotice în raport cu situaţia din arboretul nerărit.

În toate clasele cenotice cel mai puţin sensibili la răriturl sînt arborii cu coroană mică (îngustă).

Este de reţinut ca important pentru practică, rezultatul că arborii codominanţi şi dominaţi cu coroană mică (îngustă) nu înregistrează creşteri mici chiar în condiţiile unei luminări mai puternice a arboretului (răriturl forte).

Pentru practică mai prezintă interes rezultatul cercetărilor care arată că în prăjinişurile şi părişurile de bonitate mijlocie creşterea în volum a arborelui mediu, care este de fapt un arbore dominant, este egală cu creşterea periodică în volum a 3 — 5 arbori codominanţi sau cu creşterea a 12—16 arbori dominaţi.

Rezultatele preliminare ale cercetărilor cu caracter comparativ întreprinse în făgete aduc o serie de elemente noi de cunoaştere, menite a fundamenta pe temeiuri auxologice măsurile de raţională conducere a arboretelor. Cercetările vor continua în vederea obţinerii de noi cunoştinţe, îndeosebi în vederea stabilirii densităţii şi desimii care, în raport cu vîrsta şi clasa de producţie, asigură productivităţi, sortimente şi valori dintre cele mai ridicate.

Eficienţa economică a culturilor forestiere de pe terenurile degradate prin alunecări

Ing. E. UNTARU
Punctul experimental I.C.A.S. Vrancea

Eficienţa tehnico-economică a lucrărilor de împădurire a terenurilor alunecătoare, inclusiv a celor de prevenire şi combatere prin lucrări de drenare şi lucrări mecanice de susţinere etc., este justificată atunci cînd costul lucrărilor de combatere este mai mic decît suma veniturilor realizate prin lucrările executate şi a pagubelor materiale care se evită, respectiv scăderea capacităţii de producţie a solului, pagube directe produse unor obiective industriale, căi de comunicaţie şi aşezări omeneşti [1].

Rezultă că volumul investiţiilor pentru lucrările de prevenire şi combatere este, în primul rînd, determinat de natura şi valoarea pagubelor pe care le produc sau le pot provoca alunecările de teren, respectiv de natura folosinţei terenurilor afectate de procese de alunecare sau a zonelor asupra cărora se pot răsfrînge consecinţele negative ale acestor procese. În zonele urbane sau industriale, este de la sine înţeles că stabilizarea terenurilor alunecătoare comportă un caracter deosebit, costul lucrărilor de combatere putînd atinge valori foarte ridicate (uneori pînă la ordinul milioanelor de lei/ha de teren instabil). Referindu-ne la cadrul restrîns al folosinţei forestiere, investiţiile care se pot face sînt mult mai reduse. Exceptînd situaţiile în care procesele de alunecare afectează drumuri forestiere sau alte obiective importante, fixarea terenurilor alunecătoare trebuie privită ca o acţiune de lungă durată, coordonată unitar, în care prin măsuri adecvate şi justificate sub raportul eficienţei economice, să se intervină în scopul stabilizării treptate a terenurilor alunecătoare sau a reducerii la maximum a suprafeţelor de manifestare a acestor procese.

1. Costul lucrărilor de împădurire a terenurilor alunecătoare, incluzînd cheltuielile efectuate cu lucrările de pregătire a terenului şi de plantare, procurarea materialului săditor şi efectuarea lucrărilor de întreţinere necesare pînă la închiderea stării de masiv este cuprins pentru majoritatea situaţiilor între 3800 şi 9200 lei/ha, în funcţie de staţiune şi tipul de cultură (tabela 1). Pentru aceeaşi formă de degradare a terenului, costul lucrărilor de creare a

Tabela 1

Producţia şi valoarea masei lemnoase, costul lucrărilor şi proporţia cheltuielilor recuperate în cazul unor culturi forestiere de pe terenuri degradate prin alunecări

Subzona de vegetaţie	Degradarea terenului	Tipul de staţiune	Clasa de producţie	Vîrsta ani	Volumul m³/ha	Creşterea medie anuală m³/ha	Valoarea masei lemnoase (B)		Scăderea producţiei pe an şi ha faţă de terenul neafectat de alunecări sau eroziune				Scăderea producţiei pe an şi pe ha faţă de specia zonală				Costul lucrărilor de creare şi menţinere a culturilor (A)		B/A
							an/ha lei	total la tăiere lei	masă lemnoasă		valorică		masă lemnoasă		valorică		specific	lei	
									m³	%	lei	%	m³	%	lei	%			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A — Culturi de pin silvestru																			
Ss	Alunecare cu deplasare în bloc sau frămîntare slabă	$Ss2Aa_{1-2}$	II	60	540	90	107	6400	1,0	10	10	8,5	0,5	5,3	20	15,7	Cr.p	6800	0,94
	Alunecare cu frămîntare moderată	$Ss2Bc_1$	II	60	480	8,0	93	5600	2,0	20	24	20,5	1,5	15,8	34	26,8	Cr.p	7400	0,76
	Suprafaţă de desprindere cu roca la zi	$Ss2Ca$	IV	50	202	4,0	24	1200	6,0	60	93	79,5	5,5	57,9	103	81,1	Tg+C+P	39700	0,03
Go	Alunecare cu deplasare în bloc	$FGo2Aab$	I	70	792	11,3	146	10200	1,3	10	15	9,3	—	—	166	53,2	Gr.v	6400	1,59
	Alunecare cu deplasare în bloc	$FGo2Aab_2$	III	60	405	6,7	60	3600	5,9	46,8	101	62,7	0,9	11,8	252	80,8	Gr.v	7400	0,49
	Alunecare cu frămîntare moderată	$FGo2Bc_1$	III	60	405	6,7	60	3600	5,9	46,8	101	62,7	0,9	11,8	252	808	Gr.v	7100	0,50
Fa	Alunecare cu deplasare în bloc	$FFa2Aab_1$	I	80	868	10,8	149	11900	1,3	10	16	9,7	—	—	59	28,4	Gr.v	5500	2,16
	Alunecare cu deplasare în bloc	$FFa2ab_2$	III	70	465	6,6	66	4600	5,5	45,4	99	60	3,0	31,3	142	68,3	Gr.v	6400	0,72
	Alunecare cu frămîntare moderată	$FFa2Bcd_1$	III	70	465	6,6	66	4600	5,5	54,4	99	60	3,0	31,3	142	68,3	Gr.v	7100	0,65
Mo	Alunecare cu deplasare în bloc	$FFa2Aab_1$	I	80	868	10,8	149	11900	1,3	10	10	97	2,0	15,6	38	20,3	Gr.v	5500	2,16
B — Culturi de pin negru																			
Ss	Alunecare cu deplasare în bloc	$Ss2Ab_{1-2}$	II	60	422	7,0	60	3600	1,8	20,4	15	20	—	—	—	—	Gr.p	9200	0,39
	Alunecare cu frămîntare moderată	$SSs2Bc_1$	II	60	422	7,0	60	3600	1,8	20,4	15	20	2,5	26,3	67	52,7	Gr.p	7400	0,49
	Alunecare cu frămîntare moderată	$Ss2Bd_1$	III	60	360	6,0	42	2500	2,8	23,6	33	54	—	—	—	—	Gr.p	9100	0,26
Go	Alunecare cu deplasare în bloc	$FGo2Aab_2$	II	70	540	7,7	71	5000	3,2	29,4	43	60,6	0,5	6,6	241	77.2	Gr.v	7400	0,68
	Alunecare cu frămîntare moderată	$GFo2Bd_1$	III	60	360	6,0	42	2500	4,9	45,0	72	63,1	1,8	9,1	270	86,5	Gr.v	7800	0,32
Fa	Alunecare cu deplasare în bloc	$FGo2Aab_2$	II	70	540	7,7	71	5000	3,2	29,4	43	60,6	1,9	19,8	137	65,9	Gr.v	6400	0,78
	Alunecare cu frămîntare moderată	$FFa2Bcd_1$	III	60	630	6,0	42	2500	4,9	45,0	72	63,1	6,8	53,1	14,5	77,5	Gr.v	7100	0,35

C—Culturi de salcim																			
Ss	Alunecare cu caracter de deplasare în bloc	$Ss2Aa_1$	IV	30+30 +25	809	9,5	127	10800	—	—	—	—	—	—	—	—	Gr.v	3800	8,04
	Alunecare cu frămîntare moderată	$Ss2Bc_1$	IV	3×20	550	9,2	118	7100	0,3	3,2	9	7,1	0,3	5,2	9	7,1	Gr.v	7000	1,1
	Alunecare cu frămîntare puternică	$Ss2Bc_2$	IV	3×20	360	6,0	78	4700	3,5	36,8	49	38,6	3,5	36,8	49	38,6	Gr.v	7800	0,60
	Suprafață de desprindere	Ss2Ca	IV	3×20	400	6,7	87	5200	2,8	29,5	40	31,5	2,8	29,5	40	31,5	Gr.o	6800	0,76
																	Tg	38600	0,13
D— Culturi de stejar pedunculat																			
Ss	Alunecare cu deplasare în bloc cu soluri profunde bogate	$Ss2Aa_1$	III	80	660	8,2	298	23800	—	—	—	—	—	—	—	—	Gr.pr	5600	4,25
E— Culturi de plop euramerican																			
Ss	Alunecare cu frămîntarea masei alunecate, cu sol profund, ușor, reavăn	$Ss2Bc_1$ $Ss2Bd_1$	III	20	400	20	260	5200	—	—	—	—	—	—	—	—	Gr.p	3400	1,53
Go	Alunecare cu deplasare în bloc	FGo2Ba	V	20	100	5	25	500	—	—	—	—	—	—	—	—	Gr.v	3400	0,15
F— Culturi de plop euramerican cu salcie																			
Ss	Alunecare cu frămîntare moderată a masei alunecate, cu sol profund, ușor, reavăn	$Ss2Bc_2$	II	20	380	19,0	310	6200	—	—	—	—	—	—	—	—	Gr.m	3600	1,72
G—Culturi de salcie																			
Go	Alunecare cu frămîntare moderată	$FGo2Bc_1$	IV	20	200	10	120	4400	—	—	—	—	—	—	—	—	Gr.m	3800	0,63
H—Culturi de anin negru																			
Ss	Alunecare cu frămîntare moderată pînă la puternică a masei deplasate	$Ss2Bc_{1-2}$	IV	40	210	4,8	125	5000	—	—	—	—	—	—	—	—	Gr.o	3500	1,43
I — Culturi de anin alb																			
Go Fa	Alunecare cu frămîntare puternică	FGo2Bc FFa2Bcd	IV	40	210	4,8	125	3000	—	—	—	—	—	—	—	—	Gr.o	3500	1,43

Scăderea productiei s-a calculat pentru speciile analizate pe subzone de vegetație prin compararea elementelor taxatorice și valorice ale arboretelor din stațiuni de terenuri degradate în urma procesului de alunecare (coloanele 8,9) cu elementele taxatorice și valorice ale arboretelor de pe terenuri neafectate de procese de degradare, considerate ca martor.

Compararea acestor elemente s-a făcut în cadrul aceleiași specii (pin silvestru, pin negru, salcîm) în silvostepă, pin silvestru și pin negru, în subzonele de vegetație ale gorunului, fagului (fag și fată de speciile zonale (gorun în subzona gorunului, fag în subzona fagului, molid în subzona molidului) exceptînd situațiile din silvostepă unde culturile de pin s-au comparat cu cele de salcîm (coloanele 14, 15, 16, 17).

Elementele valorice ale arboretelor analizate s-au determinat folosindu-se tarifele forestiere în vigoare pentru evaluarea masei lemnoase, pe sortimente dimensionale pentru produsele principale și cele ascunse în funcție de elementele taxatorice ale arboretelor (evaluate pe baza măsurătorilor efectuate în cadrul temei și folosirea datelor din „Biometria arboretelor" de V. Giurgiu și S. Armășescu 1973).

Col. 18. Specificări Gr.p-gropi de 30/30/30 cm cu pîlnii de 60 cm diametru; Gr.v.-gropi de 30/30/30 cm, cu vetre de 60/60 cm; Gr. m-gropi de 50/50/40 cm; Gr.o-gropi de 30/30/30 cm; Tg.-terase susținute de gărdulețe, la distanță de 3 m din ax în ax; C-plantații în cordoane pe terase înguste; P-plantații cu puieți repicați în pungi de polietilenă.

culturilor descreşte din silvostepă către subzona de vegetaţie a fagului şi a molidului. În cazul culturilor tinere de pin silvestru sau negru sau a culturilor de amestec avînd ca specie principală pinul, costul acestor lucrări este cu circa 16 % mai redus în subzona de vegetaţie a stejarului şi gorunului şi cu 26 % în subzonele fagului şi molidului, faţă de silvostepă. Pe terenuri cu frămîntare moderată a masei alunecate, reducerea cheltuielilor este de 13 % în subzonele de vegetaţie ale stejarului şi gorunului şi 17 % în subzonele fagului şi molidului, faţă de silvostepă.

În raport cu textura solului (implicit cu condiţiile litologice) costurile sînt mai reduse în cazul solurilor uşoare şi mai ridicate în cazul celor grele. În funcţie de gradul de cruzire a solului, la acelaş tip de cultură, cheltuielile cresc în măsura în care cruzirea este mai avansată, datorită înrăutăţirii condiţiilor de vegetaţie pentru speciile forestiere. Acest fapt este pus în evidenţă mai accentuat pe terenuri cu substrat litologic marnos sau argilos. În raport de speciile plantate, se înregistrează costuri mai reduse în cazul speciilor mai puţin sensibile la plantare şi cu o rezistenţă mai mare faţă de condiţiile de degradare ale terenului. Astfel, în silvostepă, costul împăduririlor cu salcîm este în medie cu circa 12 % mai redus în comparaţie cu cel al culturilor de pin.

Din cele arătate rezultă că pe măsura avansării degradării terenurilor prin procesele de alunecare, combinate de cele mai multe ori cu procesele de eroziune, se înregistrează creşterea cheltuielilor de instalare şi întreţinere a culturilor forestiere. Precizăm că în afara lucrărilor de creare a culturilor mai intervin lucrări de drenare, nivelarea terenului sau lucrări hidrotehnice de combatere a eroziunii de adîncime (baraje, praguri, cleionaje) a căror valoare este determinată de condiţiile specifice locale. Estimările orientative efectuate au evidenţiat pentru aceste lucrări costul mediu de 8500 lei/ha.

2. **Producţia de masă lemnoasă** a arboretelor de pe terenurile degradate prin alunecări, variază în limite largi, în funcţie de condiţiile de staţiune şi tipul de cultură.

În cazul pinului silvestru, producţia de masă lemnoasă pentru aceeaşi formă de degradare a terenului, este mai mică în silvostepă şi mai mare în subzonele de vegetaţie ale fagului şi molidului. În cadrul aceleiaşi subzone de vegetaţie, producţia de masă lemnoasă este maximă în cazul terenurilor deplasate în bloc (11,3 m³/an/ha, în subzona gorunului, la vîrsta de tăiere de 70 ani) şi scade cu circa 41 % în cazul terenurilor cu frămîntare moderată a masei alunecate (6,7 m³/an/ha, la vîrsta de 60 ani). Valoarea masei lemnoase pe an şi ha scade în această situaţie cu circa 59 % (de la 146 la 60 lei pe an şi ha). Producţia minimă de masă lemnoasă se înregistrează în cazul culturilor pe suprafeţele de desprindere cu roca la zi — 4 m³/an/ha, cu un echivalent valoric de 24 lei/an/ha.

Pinul negru are producţia de masă lemnoasă, în general, mai coborîtă comparativ cu pinul silvestru. Se remarcă şi aici o producţie mai mare în subzonele de vegetaţie ale gorunului, fagului şi molidului faţă de silvostepă. În subzona de vegetaţie a gorunului, pe terenuri cu deplasare în bloc, productivitatea arboretelor este 7,7 m³/an/ha (la vîrsta de 70 ani), pe terenurile cu frămîntare moderată a masei alunecate de 6,0 m³/an/ha (la vîrsta de 60 ani) înregistrîndu-se o scădere a producţiei de circa 22 %. Valoarea masei lemnoase scade şi în această situaţie cu circa 41 % (de la 71 la 42 lei/an/ha).

La salcîm, calculele s-au efectuat numai pentru zona de silvostepă, pentru zona forestieră (subzona stejarului şi gorunului) nedispunîndu-se de date suficiente. Productivitatea maximă a arboretelor de salcîm se înregistrează pe terenurile cu deplasare în bloc, cu soluri profunde, afînate, uşoare şi se cifrează la 9,5 m³/an/ha. Pe terenuri cu frămîntare puternică a masei alunecate, productivitatea salcîmului coboară cu circa 37 %, valoarea producţiei de masă lemnoasă scăzînd cu 39 % (de la 127 la 78 lei/an/ha.)

Stejarul pedunculat, înregistrează în staţiuni cu soluri profunde, din silvostepă, la vîrsta de 80 ani, o producţie de masă lemnoasă de 8,2 m³/an/ha, cu un echivalent valoric de 298 lei/an/ha. Menţionăm însă că datele de care dispunem se referă la terenuri cu pantă redusă, cu soluri profunde, practic nederanjate, situaţii destul de puţin răspîndite pe terenurile afectate de alunecări. Valoarea relativ mare a producţiei lemnoase şi eficienţa ridicată a acestor arborete în prevenirea şi fixarea alunecărilor de teren recomandă cultura stejarului pedunculat în staţiunile mai productive. Rezultate foarte bune au fost obţinute, în condiţii asemănătoare de staţiune, şi cu stejarul brumăriu.

Plopii euramericani au realizat, în staţiuni cu soluri profunde, uşoare şi reavene valoarea record de masă lemnoasă pentru aceste terenuri, de 20 m³/an/ha, la vîrsta de 20 ani, cu un echivalent valoric de 25 lei/an/ha. Sălciile au realizat, în staţiuni cu soluri profunde, uşoare, o producţie de masă lemnoasă cu circa 18 % mai mică decît în cazul plopilor euramericani, dar cu un echivalent valoric mai mare (datorită taxelor forestiere care fac o evaluare mai favorabilă pentru lemnul de salcie).

Aninul alb şi aninul negru realizează, la vîrsta de tăiere de 40 ani, în staţiuni cu terenuri puternic frămîntate, o producţie de masă lemnoasă de 4,8 m³/an/ha, cu un echivalent valoric de 125 lei/an/ha, fapt ce denotă că şi sub raport economic speciile de anin prezintă o importanţă deosebită pentru punerea în valoarea a terenurilor alunecătoare, moderat pînă la puternic frămîntate, dar cu regim favorabil de umiditate.

3. Pierderile înregistrate prin diminuarea potențialului productiv al terenurilor, pe o perioadă egală cu un ciclu de producție, determinate prin compararea valorilor masei lemnoase rezultate pentru arboretele de pe terenurile degradate prin alunecări cu cele ale arboretelor alese ca martor, din stațiuni de terenuri nedegradate, s-au pus în evidență atît în cadrul speciilor analizate, cît și față de speciile zonale: gorun pentru subzona gorunului, fag pentru subzona fagului, molid pentru subzona molidului, exceptînd situația din silvostepă unde diferența de producție și echivalentul valoric al pierderilor s-a determinat față de salcîm.

Din calculele efectuate rezultă că, în majoritatea situațiilor, terenurile afectate de procese de alunecare își reduc sau își pierd integral capacitatea de producție (tabela 1). Pierderea integrală a capacității de producție se înregistrează în cazul alunecărilor de teren cu frămîntare puternică a masei alunecate sau a suprafețelor de desprindere, în condiții de substrat litologic marnos sau argilos. În subzona de vegetație a gorunului, spre exemplu, pierderile datorită anulării capacității de producție a acestor terenuri, care ar fi putut fi împădurite cu specia zonală-gorunul — se cifrează la 312 lei/an/ha. În subzona fagului, aceste pierderi sînt de 208 lei/an/ha, în subzona molidului de 187 lei/an/ha iar în silvostepă de 127 lei/an/ha. Aceste pierderi vor continua să fie înregistrate pînă cînd, în urma fixării și ameliorării terenurilor, se va putea trece la împădurirea lor cu specii de valoare, a căror masă lemnoasă va recupera o parte din pierderile actuale. Reconstituirea stațiunii în asemenea condiții necesită însă un interval de timp destul de îndelungat, astfel încît pagube de această natură vor continua să fie înregistrate, evident în proporții din ce în ce mai reduse, încă foarte mult timp.

4. Valoarea globală a pagubelor directe produse de alunecările de teren diferitelor sectoare economice din țara noastră, înregistrate în perioada 1950—1973, se cifrează la sume foarte mari [2]. În această grupă au fost incluse pagubele determinate prin distrugerea de culturi agricole, horticole, pomicole, plantații silvice, așezări omenești, căi de comunicație, lucrări de îmbunătățiri funciare și gospodărirea apelor etc., mai mult de 80% din aceste pagube fiind înregistrate în perioada 1969—1973. Se menționează că o parte din pagubele directe produse de alunecările de teren nu au putut fi evaluate din lipsa unei evidențe suficient de clare mai ales în perioada 1950—1968. Luîndu-se în considerare întreaga perioadă la care ne referim (1950—1973) și avînd în vedere că suprafața alunecărilor active înregistrate în țara noastră este de 102 085 ha (date ASAS, 1973), rezultă că valoarea medie a pagubelor directe produse de alunecările de teren în această perioadă este de 751 lei/an/ha. Pagube apreciabile se produc întreprinderilor de transport numai prin simpla blocare a circulației pe anumite sectoare de drumuri distruse prin alunecări. Pagube mari se produc de asemenea sistemelor hidroenergetice, de irigații și piscicultură prin transportul mare de aluviuni și poluarea apelor etc., dar sînt mai greu de evaluat.

5. În concluzie:

a) Recuperarea cheltuielilor de împădurire a terenurilor degradate în urma proceselor de alunecare, numai prin valoarea masei lemnoase, realizată după primul ciclu de producție, este posibilă în următoarele situații: prin culturi de pin silvestru pe terenuri cu deplasare în bloc, din zona forestieră, cu soluri mijlociu profunde pînă la profunde; prin culturi de salcîm în terenuri cu deplasare în bloc sau cu frămîntare moderată a masei alunecate, cu soluri ușoare și mijlocii din silvostepă; prin culturi de stejar pedunculat pe terenuri cu deplasare în bloc, cu soluri profunde, în silvostepă; prin culturi pure de plopi euramericani sau în amestec cu salcie, în stațiuni cu soluri ușoare și mijlocii, reavene; prin culturi de anin alb în stațiuni cu soluri cruzite, sărace dar afinate din zona forestieră.

b) Dacă se ia în considerare și valoarea pagubelor rezultate din scăderea producției de masă lemnoasă, ca urmare a diminuării potențialului productiv al terenurilor degradate prin alunecări, pe o perioadă de timp egală cu primul ciclu de producție, indicele de recuperare a cheltuielilor este supraunitar în majoritatea situațiilor, exceptînd cazurile în care s-au efectuat lucrări de consolidare a terenului prin gărdulețe.

c) Avînd în vedere și alte beneficii care pot fi obținute de pe urma culturilor create (venituri realizate prin recoltarea de rășină în cazul arboretelor de pin sau a producției melifere în cazul arboretelor de salcîm, venituri prin producerea și valorificarea aracilor etc.) precum și restul pagubelor produse de alunecările de teren, cheltuielile de împădurire sînt justificate în marea majoritate a situațiilor.

BIBLIOGRAFIE

[1] Traci, C., Costin, E.: *Formule de împădurire a terenurilor degradate din stepă și silvostepă și eficiența lor tehnico-economică.* Referat științific final, I.C.P.D.S., București, 1972.

[2] Untaru, E.: *Contribuții la prevenirea și fixarea alunecărilor de teren prin mijloace silvotehnice.* Revista Pădurilor, Industria Lemnului, Celuloză și Hîrtie, seria Silvicultură și Exploatarea Pădurilor, Nr. 2, 1971.

Raţionalizarea combaterii chimice a insectelor defoliatoare şi includerea ei în lupta integrată

Dr. ing. AL. FRAŢIAN
Institutul de cercetări şi amenajări silvice

În ultimii 20 ani preocuparea principală a protecţiei pădurilor din ţara noastră o constituie prevenirea defolierilor. Combaterea omizilor defoliatoare cu insecticide pe bază de DDT s-a impus începînd din anul 1956. Ea se aplică anual, în medie pe aproximativ 100 mii ha. Incercările întreprinse în paralel — încă din anul 1960 — în vederea folosirii insecticidelor biologice, insuficient de eficiente la început, au dat rezultate bune în ultimii ani — odată cu utilizarea produselor *Dipel* şi *Bactospein* [4]. Extinderea lor pe suprafeţe mari nu este încă posibilă datorită costului ridicat, necompetitiv în raport cu insecticidele chimice şi în special cu cele care au la bază DDT-ul. Testarea în pădure a insecticidelor organo-fosforice a condus la concluzia că persistenţa redusă a acestora constituie un dezavantaj care, coroborat cu preţul ridicat, determină aplicarea lor limitată.

În condiţiile prezentate, preocupările cercetării s-au concentrat spre îmbunătăţirea tehnologiei de aplicare a insecticidelor pe bază de DDT. Astfel, s-a ajuns ca prin intermediul stropirilor ultrafine şi al tratamentelor cu aerosoli să se asigure combaterea principalelor specii de defoliatori, printr-un singur tratament, cu 3—8 litri de insecticid pe hectar, conţinînd 500—1000 g DDT tehnic. De cele mai multe ori prin combatere se reuşeşte să se stingă gradaţiile defoliatorilor aşa încît revenirea cu insecticide — pe aceeaşi suprafaţă — are loc la apariţia unei noi gradaţii, adică după 4, 5 sau chiar 15 — 20 ani. Preţul mediu de cost al lucrărilor s-a redus treptat pînă la circa 50 lei/ha.

Campania largă ce se desfăşoară în ultimii ani în legătură cu limitarea şi interzicerea DDT-ului, alimentată de publicaţii în care de multe ori ştiinţa este amestecată cu ficţiune, a convins opinia publică şi a determinat cea mai mare parte din ţările europene să hotărească înlocuirea lui [1]. La noi, consider că s-a adoptat o soluţie realistă în sensul că agricultura, pomicultura, zootehnia, precum şi activităţile casnice şi sanitare au limitat, pînă la excludere DDT-ul; în schimb, pentru protecţia pădurilor este întrebuinţat în continuare. În ceea ce priveşte necesitatea interzicerii DDT-ului la combaterea dăunătorilor plantelor necomestibile (păduri şi plante tehnice), părerile specialiştilor sînt împărţite, chiar şi în ţările în care formal DDT-ul este interzis. Spaţiul ce ne stă la dispoziţie nu ne permite să dezbatem această chestiune, părerile pro şi contra fiind numeroase, dar argumentele ştiinţifice incomparabil mai reduse.

Cercetările întreprinse în ultimii [2, 3] ani pe linia raţionalizării combaterii chimice şi integrării ei în cadrul complexului măsurilor de protecţie au urmărit reducerea poluării biocenozelor forestiere — respectiv selectivitatea tratamentelor — prin utilizarea unor cantităţi minime de insecticid, aplicate în cele mai favorabile perioade. În acest scop s-a urmărit să se găsească modalităţi diferenţiate de lucru în funcţie de natura tratamentelor (selectivitate tehnologică) şi de compoziţia specifică a defoliatorilor (selectivitate fiziologică). S-a avut în vedere mai cu seamă combaterea insectelor *L. dispar* şi *T. viridana* precum a situaţiilor în care aceste insecte atacă simultan aceleaşi arborete singure sau în asociaţie cu alţi defoliatori ca: *M. neustria, O. brumata* etc. Anticipat s-a testat în laborator aderenţa pe frunze a DDT-ului în diferite condiţii de difuzare precum şi rezistenţa specifică a omizilor.

Pentru rezolvarea obiectivelor propuse s-a apelat atît la experimentări în teste de laborator, cît şi la observaţii întreprinse în diferite arborete infestate. Materialul cercetat a cuprins omizi de *L. dispar, T. viridana, M. neustria* şi *O. brumata,* cu caracteristici gradologice determinante, precum şi insecticide cu conţinutul de DDT cunoscut. S-a utilizat de asemenea DDT marcat radioactiv. Eficacitatea insecticidelor s-a stabilit prin inventarierea omizilor moarte şi vii de pe arborii de control aleşi în suprafeţele tratate. În acelaşi timp, pentru determinarea mortalităţii naturale s-au analizat şi arbori în suprafeţele martor — netratate.

1. Cercetările preliminare de laborator s-au axat pe următoarele două aspecte:

a. *Aderenţa DDT-ului în diferite condiţii de administrare.* S-a testat aderenţa pe frunzele de stejar a DDT-ului difuzat sub formă de aerosoli calzi şi sub formă de stropiri ultrafine (aerosoli reci). Fenomenul s-a urmărit timp de 30 zile în lipsa precipitaţiilor atmosferice, precum şi în prezenţa acestora intervenită la diferite intervale de timp, înainte şi după uscarea insecticidului pe frunze. Analizele de activitate ale DDT-ului ^{36Cl} extras prin diluare de pe frunze, la diferite etape ale cercetării, au dus la concluzia că DDT-ul administrat prin stropire aderă mult mai bine decît difuzat prin aerosoli calzi. După 30 zile, în lipsa ploii, frunzele pot să reţină pînă la 70% din DDT, iar în prezenţa lor, intervenită după uscarea picăturilor pe frunze, pînă la 50%. Înainte de a se usca, ploile îl spală în cea mai mare parte. Majoritatea

cantității de DDT difuzată sub formă de aerosoli calzi se pierde în atmosferă, frunzele reținîndu-l numai aproape jumătate în comparație cu stropirile. Acțiunea de spălare a ploii este de asemenea mai evidentă, astfel încît nu se poate conta pe un efect prelungit al acestor tratamente.

b. Rezistența specifică a omizilor față de DDT. Omizile de *L. dispar*, ***T. viridana***, *O.* ***brumata*** și ***M. neustria*** crescute în laborator și tratate cu aceeași cantitate de insecticid, corespunzătoare dozei de 500 g DDT/ha, au reacționat în mod asemănător, mortalitatea totală a acestora survenind după 2—3 zile de la contact. Rezistența diferită ce se observă în natură este un atribut al activității omizilor fiecărei specii în parte, în perioada în care insecticidele își păstrează eficacitatea.

2. Cercetările efectuate în arborete infestate de defoliatori s-au axat pe următoarele trei aspecte :

a. Raționalizarea combaterii insectei Lymantria dispar. Particularitatea bionomică a omizilor neonate de *L. dispar*, ne referim la necesitatea parcurgerii unui traseu foarte lung de la locul depunerii ouălor și pînă la frunze, coroborată cu remanența DDT-ului și cu însușirea sa de a adera pe frunze, ne-au determinat, cu mulți ani în urmă [2], să încercăm combaterea chimică cu doze foarte reduse, precum și înainte de eclozione (tabela 1 a). Reluarea și amplificarea cercetărilor în intervalul 1970—1973 [3], au condus la rezultatele prezentate în tabela 2 din care se desprind următoarele concluzii : combaterea insectei *L. dispar* se poate efectua într-un interval de timp foarte lung (30—45 zile) de la

Tabela 1

Rezultatele combaterii insectei *Lymantria dispar* cu DDT

Momentul aplicării	Tratamentul	Utilajul	Norma l/ha	Doza g DDT/ha	Locul aplicării (pădurea)	Eficacitatea %
		a. Cercetări preliminare (1964—1966)				
F_1	Stropiri fine	AN_2—Pirina	40	2 000	Cernica	100
F_1—F_2	Stropiri ultrafine	AN_2—Pirina	1	160	Ticu-Lascu	100
		b. Aplicarea în producție a rezultatelor				
F_1—F_2	Stropiri ultrafine	AN_2—Pirina	2,5	416	Lunca Dunării, Ocolul Alexandria, 1774 ha	100
			3,1	500	Lunca Dunării, Ocolul Tr. Măgurele, 1298 ha	100
F_2	Stropiri ultrafine	AN_2—Pirina	0,7	182	Pătulele, 1560 ha	97,4
	U.L.V.	Micronair	0,9	324	Fulga, 933 ha	100
			2,0	320	Pietriș, 522 ha	100

Tabela 2

Rezultatele combaterii experimentale a insectei *L. dispar* cu DDT în intervalul 1970—1973

Momentul aplicării	Tratamentul	Utilajul	Norma l/ha	Doza g DDT/ha	Locul aplicării	Eficacitatea %
F_1	Stropiri ultrafine	AN_2—Pirina	2	330	Bucium	85
		AN_2—Pirina	3	500	Bucium	95
					Furcituri	100
		AN_2—Pirina	4	666	Bucium	100
	Aerosoli calzi	Swingfog	4	720	Punghina	88
			6	1,080	Plenița	83
	Stropiri ultrafine	Fontan	2	330	Punghina	100
			2	500	Ticu—Lascu	100
F_2	Aerosoli calzi	Swingfog	3	540	Punghina	99
			6	1,080	Plenița	95
	Stropiri ultrafine	Fontan	0,6	150	Ticu—Lascu	100
			1,0	250	Ticu—Lascu	100
F_3	Aerosoli calzi	Swingfog	2,0	330	Ticu—Lascu	100
	Stropiri ultrafine	Fontan	2,0	330	Ticu—Lascu	100
			3,0	500	Ticu—Lascu	100
F_4	Aerosoli calzi	Swingfog	3,0	540	Ticu—Lascu	95
			4,0	720	Ticu—Lascu	88
F_5	Stropiri ultrafine	Fontan	2,5	405	Punghina	99,8
			3,0	500	Ticu—Lascu	100
	Aerosoli calzi	Swingfog	4,0	720	Bucium	51
			6,0	1,080	Plenița	100

apariția primelor omizi (F_1) și pînă în vîrsta a IV-a (F_5); înainte și în timpul ecloziunii omizilor ($F_1 + F_2$) sînt eficiente stropirile ultrafine, cu doze începînd de la 500 g și ajungînd pînă la 200 g DDT/ha; în următoarele fenofaze sînt eficienți și aerosolii calzi; momentul optim combaterii îl constituie încheierea ecloziunii

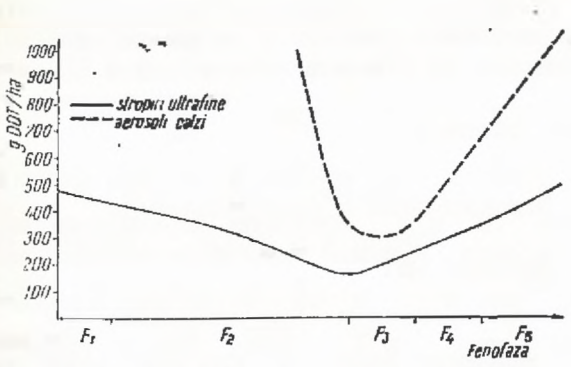


Fig. 1. Dozele de DDT necesare combaterii insectei *L. dispar*.

omizilor și începerea urcării lor în coroană (limita între F_2 și F_3), cînd prin stropiri ultrafine și U.L.V. se obțin rezultate bune cu 150 g DDT/ha. Aerosolii calzi dau rezultate bune numai după terminarea ecloziunii și dublînd dozele de DDT; după momentul optim, doza necesară crește treptat, pînă la 400—500 g DDT/ha în cazul stropirilor ultrafine și pînă la 1 100 g DDT/ha în cazul aerosolilor calzi (fig. 1).

b. Raționalizarea combaterii insectei T. viridana. În contrast cu *L. dispar*, omizile de *T. viridana* se deplasează extrem de puțin și ca urmare sînt mai ferite și respectiv mai rezistente față de insecticid. De pe lujeri, unde sînt depuse ouăle, omizile neonate pătrund în mugurii stejarilor iar pînă la deschiderea acestora ajung la vîrstele a II-a și a III-a. În acest interval de timp combaterea nu este eficientă. Odată cu înfrunzirea, omizile devin vulnerabile începînd de la doza de 400 g DDT/ha aplicată prin stropiri ultrafine. În 5—10 zile ele trec în vîrsta a IV-a (F_5) și combaterea trebuie încheiată.

c. Raționalizarea combaterii complexului de defoliatori. Combaterea simultană a mai multor specii de insecte defoliatoare prezintă dificultăți datorită deosebirilor dintre ecloziunea și dezvoltarea acestora. Decalajul mediu între fenofazele specificate mai sus este prezentat în fig. 2. Pînă în ultimul timp se recomanda să se aștepte terminarea ecloziunii și răspîndirea în coroana arborilor a omizilor (F_3) la insecta ce se dezvoltă cel mai tîrziu. În aceste împrejurări (fig. 2), atunci cînd *L. dispar* este în F_3, *T. viridana* (defoliatorul cu dezvoltarea cea mai scurtă) ajunge în vîrstele a III-a și a IV-a (F_5) și combaterea trebuie terminată. Obișnuit tratamentele se aplicau tîrziu și nu erau suficient de eficiente față de *T. viridana*. Posibilitatea combaterii timpurii a insectei *L. dispar* (în F_1 și F_2) a creat condiții favorabile combaterii simultane a complexului de defoliatori. Cercetările întreprinse au evidențiat că doza de 400—500 g DDT/ha necesară combaterii insectei *T. viridana* (în F_4 și F_5) este suficientă și împotriva insectei *L. dispar*, înainte de terminarea ecloziunii omizilor (F_2), precum și împotriva omizilor de *M. neustria* și *O. brumata*. În concluzie, pentru

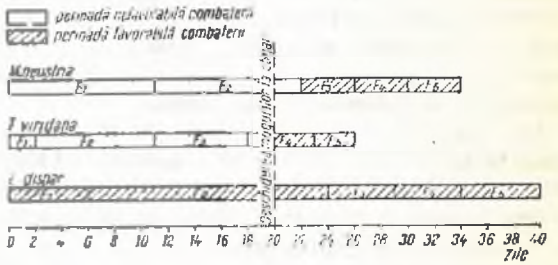


Fig. 2. Durata medie a fenofazelor la principalele insecte defoliatoare și perioadele în care se poate aplica combaterea chimică.

combaterea complexului de defoliatori, dirijarea combaterii după necesitățile impuse de *T. viridana* este suficientă, fără să se țină seama de stadiul ecloziunii și de vîrsta celorlalte omizi.

3. Aplicarea în producție a rezultatelor cercetărilor. În primăvara anului 1974 rezultatele enunțate au fost aplicate pe circa 20 mii ha în județele Mehedinți și Teleorman. Combaterea insectei *L. dispar* în primele două fenofaze a permis devansarea activității aviochimice și implicit folosirea mult judicioasă a parcului de avioane existent.

Utilizarea procedeului U.L.V., cu ajutorul instalației Micronair, montată pe un avion AN_2, în condițiile administrării unui insecticid special ($Defotox_{40}$), a permis difuzarea unor norme foarte reduse de 0,7 și 0,9 litri/ha, cu 182 și respectiv 324 g DDT/ha, în pădurile Pătulele și Fulga (ocolul Vînju Mare), pe 3 015 ha. Întreaga suprafață a fost tratată într-o singură zi, în două misiuni, realizîndu-se un preț mediu de 15 lei /ha. Aceleași tratamente, difuzarea insecticidului realizîndu-se prin intermediul duzelor Pirna AF_{10}, au fost aplicate împotriva complexului de defoliatori cu norma de 1,75 l/ha, în raza ocolului silvic Slăvești.

5. Concluzii. În prezent, interzicerea DDT-ului la combaterea insectelor defoliatoare din păduri nu este posibilă, fără consecințe drastice de ordin economic pentru sectorul forestier. În prima etapă, pînă se vor obține la prețuri acceptabile insecticide selective sau cu efecte poluante mai mici, limitarea folosirii DDT-ului se impune în sensul delimitării mai riguroase a pădurilor ce trebuie tratate, diminuării dozelor aplicate și evitării repetării lor pe aceleași suprafețe, la

intervale mici de timp. Poluarea biocenozelor forestiere se diminuează, difuzînd doze reduse (200 — 500 g DDT/ha), care raţional aplicate pot avea caracter selectiv. În condiţiile repetării combaterii la minimum 4 ani, cumularea DDT-ului este neînsemnată. Din punct de vedere economic şi ecologic (al combaterii integrate) este mai justificată aplicarea unor doze foarte reduse, cu riscul eventual al insuccesului pe o mică parte din suprafeţele tratate, decît acceptarea unor doze duble sau triple care măresc siguranţa combaterii. Considerăm că recomandările formulate, pe baza cercetărilor întreprinse, pun la dispoziţie activităţii practice, procedee mai puţin poluante de combatere chimică a insectelor defoliatoare din păduri.

În continuare trebuie însă ca preocupările noastre să fie îndreptate către mijloace şi tehnici noi de combatere, mai puţin poluante, mai eficiente şi mai economice. Astfel, este necesar să se găsească posibilitatea introducerii insecticidelor antimetabolice, să se continue cercetările asupra efectului sinergetic al combinaţiilor de insecticide biologice (preparate bacteriene, virotice etc.) şi insecticide chimice. Trebuie să se înceapă cercetări de combatere a defoliatorilor forestieri cu ajutorul virusilor poliedriei nucleare şi altor agenţi entomopatogeni în amestec cu doze foarte reduse (subletale) de insecticide chimice.

Aceste noi direcţii de activitate vor contribui la o mai bună încadrare a combaterii chimice în lupta integrată împotriva dăunătorilor forestieri.

BIBLIOGRAFIE

[1] Borlaug, N.: *Pladoyer für das DDT und andere Pestizide.* UNESCO Kurier Nr. 2, 1972.

[2] Frăţilan, Al.: *Organizarea şi eficienţa lucrărilor de combatere aviochimică a insectelor defoliatoare.* I.D.T., Bucureşti, 1968.

[3] Frăţilan, Al. şi colab.: *Îmbunătăţirea tehnicii de combatere a insectelor defoliatoare.* ICAS, 1973.

[4] Mihalache, Gh. şi colab.: Doze de insecticide şi biopreparate necesare în combaterea defoliatorilor. ICAS, 1972.

Despre condiţiile de utilizare a cablului trăgător la funicularele pasagere forestiere

Ing. AL. D. BACIU
I.F.E.T. — Braşov

În scopul prevenirii ruperii cablului trăgător în condiţiile obişnuite de lucru la funicularele forestiere, ultimele cercetări au stabilit un coeficient de siguranţă superior cablurilor purtătoare şi anume 4...5. Cu toate aceste prevederi, cazurile de rupere a cablului trăgător se produc cu frecvenţă sporită în parte tocmai nerespectării condiţiilor recomandate de literatura tehnică de specialitate. Pentru a veni în sprijinul producţiei (proiectanţi, instalatori), în cele ce urmează vom prezenta modalităţile de calcul al problemelor ridicate de cablul trăgător, împreună cu tabelele cuprinzînd datele necesare rezolvării operative a acestor probleme.

Este cunoscut faptul că un cablu trăgător este solicitat la maximum în momentul ridicării sarcinii de la sol, iar efortul cu pericol de rupere apare în punctul de înfăşurare pe tamburul grupului de acţionare la funicularele clasice sau pe tamburul de înfăşurare din corpul cărucioru-lui alergător la instalaţiile de tip T.F. — 2005. Pentru determinarea efortului din cablul trăgător se utilizează relaţia:

$$F = \frac{Q_0}{m\eta^i} + ql\,(\mathrm{tg}\beta + \zeta\mu) \text{ în kgf} \qquad (1)$$

în care: Q_0 este greutatea sarcinii utile, în kgf; m — coeficientul de demultiplicare al palanului de la cărucior (are următoarele valori: $m = 2$ la FPU — 500 cu un cărucior şi $m = 4$ cu două cărucioare; $m = 1$ la FP — 2, FP — 3 şi TF — 2005 cu un cărucior şi $m = 3$, cînd lucrează cu cărucior auxiliar); i — numărul de role peste care trece cablul trăgător (are următoarele valori: $i = 3$ la FPU = 500 cu un cărucior şi $i = 6$ la două cărucioare; $i = 1$ la FP — 2, FP — 3 şi TF — 2005 cînd lucrează cu un cărucior şi $i = 4$ cu cărucior auxiliar); η — coeficientul de randament al rolelor cablului trăgător (0,98 la rolele cu rulmenţi şi 0,95 la cele cu bucşe de bronz); q — greutatea liniară a cablului trăgător, în kgf/ m; l — lungimea activă a cablului trăgător, în m; β — unghiul format de coarda cablului trăgător cu orizontala; ζ — coeficient, respectiv raportul dintre lungimea cablului trăgător care freacă pe sol şi lungimea totală activă a cablului (pentru $l < 300$, $\zeta = 0$; pentru $l > 300$, $\zeta = 0{,}1...0{,}3$; la calculele tabelei 2 s-a considerat coeficientul mediu $\zeta = 0{,}2$); μ — coeficientul de frecare dintre cablul trăgător şi sol ($\mu = 0{,}2...0{,}4$).

Pentru exemplificarea celor de mai sus, considerăm cazul unui funicular pasager FP —2

la care $Q_0 = 1800$ kgf, $q = 0{,}441$ kgf/m, $l = 200$ m, $\beta = 26°34'$ ($\operatorname{tg}\beta = 0{,}5$). Deci $F = \frac{1800}{0{,}98} + 0{,}441 \times 200\ (0{,}5 + 0{,}3) = 1907$ kgf. Pentru verificarea condiției de rezistență și încadare în coeficientul de siguranță recomandat de instrucțiuni, se face raportul: $n = \frac{6840}{1907} = 4{,}63 > 4$ (coeficientul minim). Dacă același exemplu se aplică în cazul normal al lungimii active a cablului trăgător de 1000 m, efortul F din cablul trăgător devine 2183 kgf, iar coeficientul de siguranță $n = 3{,}28 < 4$. În asemenea caz, în producție nu se ia nici o măsură pentru a se elimina suprasolicitarea cablului trăgător, se lucrează cu un coeficient de siguranță redus, iar efectele negative nu se lasă așteptate. Pentru eliminarea calculelor, în tabela 1 sînt înscrise valorile admisibile ale efortului F, calculate pe baza coeficientului $n = 4$, iar în tabela 2 sînt înscrise valorile maxime ale efortului F în diverse situații de pe teren. În final se urmărește satisfacerea condiției de rezistență: $F \leqslant F_{ad}$.

Un alt aspect deosebit de important din punct de vedere practic în ceea ce privește respectarea efortului de tracțiune din cablul trăgător, îl prezintă efortul suplimentar care apare în cablu ca efect al amplasării necorespunzătoare a grupului de acționare față de aparatul de oprire a căruciorului pe cablul purtător sau față de punctul de pe verticala locului unde se găsește tasonul de ridicare a sarcinii, în cazul cînd nu se utilizează aparatul de oprire ci se lucrează cu cărucior automat (FP—2, FP—3). În legătură cu această problemă, din fig. 1 rezultă efectul valorilor unghiurilor α și β' în ceea ce privește efortul de tracțiune F, care apare în cablul tră-

Tabela 1

Efortul de tracțiune admisibil F_{ad} din cablul trăgător, în kgf

Diametrul cablului trăgător, în mm:					
9	11	13	15	16	17
Construcția cablului trăgător					
6×7—160	6×7—160	6×19—160	6×7—160	6×19—160	6×19—160
Efortul de întindere admisibil din cablul trăgător, în kgf:					
1185	1710	1962	3037	3060	3727

Tabela 2

Efortul de tracțiune F din cablul trăgător, în kgf

β % gr. min.	Tipul funic.	Lungimea activă a cablului trăgător, în m:										
		300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1400	1500
15 %	FPU—500	1000	983	990	896	1003	1009	1016	1022	1034	1047	1053
	FP—2	1896	1874	1883	1893	190	1913	1923	1933	1951	1974	1976
8°32′	FR—3	2939	2909	2921	2934	2946	2959	2973	2986	3012	3025	3038
	TF—2005	4735	4684	4705	4726	4747	4768	4789	4810	4852	4894	4915
20 %	FPU—500	1004	990	998	1006	1014	1022	1030	1039	1055	1071	1079
	FP—2	1093	1883	1804	1905	1916	1927	1938	1940	1974	1799	2024
L1°	FP—3	2947	2921	2937	2953	2969	2985	3001	3017	3049	3081	3097
	TF—2005	4750	4704	4730	4756	4782	4808	4834	4860	4912	4964	4990
25 %	FPU—500	1008	995	1005	1015	1025	1035	1045	1056	1075	1095	1104
14°2′	FP—2	1909	1892	1905	1918	1931	1944	1957	1973	2001	2029	2042
	FP—3	2959	2933	2952	2971	2990	3009	3028	3047	3085	3123	3142
	TF—2005	4765	4724	4755	4786	4817	4848	4889	4910	4972	5074	5115
30 %	FPU—500	1000	1002	1013	1024	1035	1046	1057	1069	1091	1113	1124
	FP—2	1896	1900	1916	1932	1948	1964	1980	1995	2025	2056	2072
16°42′	FP—3	2939	2945	2968	2992	3015	3038	3054	3078	3124	3171	3194
	TF—2005	4780	4744	4780	4816	4852	4888	4924	4960	5032	5104	5140
35 %	FPU—500	1018	1008	1021	1034	1047	1059	1072	1084	1110	1136	1149
	FP—2	1922	1909	1927	1945	1963	1981	1999	2017	2043	2069	2087
19°17′	FP—3	2977	2958	2983	3008	3033	3058	3083	3108	3158	3208	3233
	TF—2005	4795	4764	4805	4846	4887	4928	4969	5010	5092	5474	5215
40 %	FPU—500	1021	1014	1028	1042	1056	1070	1085	1100	1128	1156	1170
21°48′	FP—2	1929	1918	1938	1958	1978	1998	2018	2039	2079	2119	2139
	FP—3	2986	2970	2998	3026	3054	3082	3110	3139	3195	3251	3279
	TF—2005	4810	4784	4830	4876	4922	4968	5014	5060	5152	5244	5290
45 %	FPU—500	1028	1020	1036	1052	1068	1084	1100	1115	1146	1177	1193
24°14′	FP—2	1936	1927	1949	1972	1994	2016	2039	2061	2106	2150	2172
	FP—3	2995	2982	3014	3045	3076	3108	3139	3170	3232	3294	3326
	TF—2005	4825	4804	4855	4906	4957	5008	5059	5110	5112	5214	5365

intervale mici de timp. Poluarea biocenozelor forestiere se diminuează, difuzînd doze reduse (200 — 500 g DDT/ha), care raţional aplicate pot avea caracter selectiv. În condiţiile repetării combaterii la minimum 4 ani, cumularea DDT-ului este neînsemnată. Din punct de vedere economic şi ecologic (al combaterii integrate) este mai justificată aplicarea unor doze foarte reduse, cu riscul eventual al insuccesului pe o mică parte din suprafeţele tratate, decît acceptarea unor doze duble sau triple care măresc siguranţa combaterii. Considerăm că recomandările formulate, pe baza cercetărilor întreprinse, pun la dispoziţie activităţii practice, procedee mai puţin poluante de combatere chimică a insectelor defoliatoare din păduri.

În continuare trebuie însă ca preocupările noastre să fie îndreptate către mijloace şi tehnici noi de combatere, mai puţin poluante, mai eficiente şi mai economice. Astfel, este necesar să se găsească posibilitatea introducerii insecticidelor antimetabolice, să se continue cercetările asupra efectului sinergetic al combinaţiilor de insecticide biologice (preparate bacteriene, virotice etc.) şi insecticide chimice. Trebuie să se înceapă cercetări de combatere a defoliatorilor forestieri cu ajutorul virusurilor poliedriei nucleare şi altor agenţi entomopatogeni în amestec cu doze foarte reduse (subletale) de insecticide chimice.

Aceste noi direcţii de activitate vor contribui la o mai bună încadrare a combaterii chimice în lupta integrată împotriva dăunătorilor forestieri.

BIBLIOGRAFIE

[1] Borlaug, N.: *Pladoyer für das DDT und andere Pestizide.* UNESCO Kurier Nr. 2, 1972.

[2] Frăţian, Al.: *Organizarea şi eficienţa lucrărilor de combatere antichimică a insectelor defoliatoare.* I.D.T., Bucureşti, 1968.

[3] Frăţian, Al. şi colab.: *Îmbunătăţirea tehnicii de combatere a insectelor defoliatoare.* ICAS, 1973.

[4] Mihalache, Gh. şi colab.: Doze de insecticide şi biopreparate necesare în combaterea defoliatorilor. ICAS, 1972.

Despre condiţiile de utilizare a cablului trăgător la funicularele pasagere forestiere

Ing. AL. D. BACIU
I.F.E.T. — Braşov

În scopul prevenirii ruperii cablului trăgător în condiţiile obişnuite de lucru la funicularele forestiere, ultimele cercetări au stabilit un coeficient de siguranţă superior cablurilor purtătoare şi anume 4...5. Cu toate aceste prevederi, cazurile de rupere a cablului trăgător se produc cu frecvenţă sporită în parte tocmai nerespectării condiţiilor recomandate de literatura tehnică de specialitate. Pentru a veni în sprijinul producţiei (proiectanţi, instalatori), în cele ce urmează vom prezenta modalităţile de calcul al problemelor ridicate de cablul trăgător, împreună cu tabelele cuprinzînd datele necesare rezolvării operative a acestor probleme.

Este cunoscut faptul că un cablu trăgător este solicitat la maximum în momentul ridicării sarcinii de la sol, iar efortul cu pericol de rupere apare în punctul de înfăşurare pe tamburul grupului de acţionare la funicularele clasice sau pe tamburul de înfăşurare din corpul căruciorului alergător la instalaţiile de tip T.F. — 2005. Pentru determinarea efortului din cablul trăgător se utilizează relaţia:

$$F = \frac{Q_0}{m\eta^i} + ql\,(\mathrm{tg}\beta + \zeta\mu) \text{ în kgf} \qquad (1)$$

în care: Q_0 este greutatea sarcinii utile, în kgf; m — coeficientul de demultiplicare al palanului de la cărucior (are următoarele valori: $m = 2$ la FPU — 500 cu un cărucior şi $m = 4$ cu două cărucioare; $m = 1$ la FP — 2, FP — 3 şi TF — 2005 cu un cărucior şi $m = 3$, cînd lucrează cu cărucior auxiliar); i — numărul de role peste care trece cablul trăgător (are următoarele valori: $i = 3$ la FPU = 500 cu un cărucior şi $i = 6$ la două cărucioare; $i = 1$ la FP — 2, FP — 3 şi TF — 2005 cînd lucrează cu un cărucior şi $i = 4$ cu cărucior auxiliar); η — coeficientul de randament al rolelor cablului trăgător (0,98 la rolele cu rulmenţi şi 0,95 la cele cu bucşe de bronz); q — greutatea liniară a cablului trăgător, în kgf/ m; l — lungimea activă a cablului trăgător, în m; β — unghiul format de coarda cablului trăgător cu orizontala; ζ — coeficient, respectiv raportul dintre lungimea cablului trăgător care freacă pe sol şi lungimea totală activă a cablului (pentru $l < 300$, $\zeta = 0$; pentru $l > 300$, $\zeta = 0{,}1...0{,}3$; la calculele tabelei 2 s-a considerat coeficientul mediu $\zeta = 0{,}2$); μ — coeficientul de frecare dintre cablul trăgător şi sol ($\mu = 0{,}2...0{,}4$).

Pentru exemplificarea celor de mai sus, considerăm cazul unui funicular pasager FP —2

la care $Q_0 = 1800$ kgf, $q = 0{,}441$ kgf/m, $l = 200$ m, $\beta = 26°34'$ ($\operatorname{tg}\beta = 0{,}5$). Deci $F = \frac{1800}{0{,}98} + 0{,}441 \times 200 \quad (0{,}5 + 0{,}3) = 1907$ kgf. Pentru verificarea condiției de rezistență și încadare în coeficientul de siguranță recomandat de instrucțiuni, se face raportul: $n = \frac{6840}{1907} = 4{,}63 > 4$ (coeficientul minim). Dacă același exemplu se aplică în cazul normal al lungimii active a cablului trăgător de 1000 m, efortul F din cablul trăgător devine 2183 kgf, iar coeficientul de siguranță $n = 3{,}28 < 4$. În asemenea caz, în producție nu se ia nici o măsură pentru a se elimina suprasolicitarea cablului trăgător, se lucrează cu un coeficient de siguranță redus, iar efectele negative nu se lasă așteptate. Pentru eliminarea calculelor, în tabela 1 sînt înscrise valorile admisibile ale efortului F, calculate pe baza coeficientului $n = 4$, iar în tabela 2 sînt înscrise valorile maxime ale efortului F în diverse situații de pe teren. În final se urmărește satisfacerea condiției de rezistență: $F \leqslant F_{ad}$.

Un alt aspect deosebit de important din punct de vedere practic în ceea ce privește respectarea efortului de tracțiune din cablul trăgător, îl prezintă efortul **suplimentar** care apare în cablu ca efect al amplasării necorespunzătoare a grupului de acționare față de aparatul de oprire a căruciorului pe cablul purtător sau față de punctul de pe verticala locului unde se găsește tasonul de ridicare a sarcinii, în cazul cînd nu se utilizează aparatul de oprire ci se lucrează cu cărucior automat (FP—2, FP—3). În legătură cu această problemă, din fig. 1 rezultă efectul valorilor unghiurilor α și β' în ceea ce privește efortul de tracțiune F, care apare în cablul tră-

Tabela 1

Efortul de tracțiune admisibil F_{ad} din cablul trăgător, în kgf

Diametrul cablului trăgător, în mm:					
9	11	13	15	16	17
Construcția cablului trăgător					
6×7—160	6×7—160	6×19—160	6×7—160	6×19—160	6×19—160
Efortul de întindere admisibil din cablul trăgător, în kgf:					
1185	1710	1962	3037	3060	3727

Tabela 2

Efortul de tracțiune F din cablul trăgător, în kgf

β % gr. min.	Tipul funic.	Lungimea activă a cablului trăgător, în m:										
		300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1400	1500
15 %	FPU—500	1000	983	990	896	1003	1009	1016	1022	1034	1047	1053
	FP—2	1896	1874	1883	1893	190	1913	1923	1933	1951	1974	1976
8°32′	FR—3	2939	2909	2921	2934	2946	2959	2973	2986	3012	3025	3038
	TF—2005	4735	4684	4705	4726	4747	4768	4789	4810	4852	4894	4915
20 %	FPU—500	1004	990	998	1006	1014	1022	1030	1039	1055	1071	1079
	FP—2	1093	1883	1894	1905	1916	1927	1938	1940	1974	1799	2024
L1°	FP—3	2947	2921	2937	2953	2969	2985	3001	3017	3049	3081	3097
	TF—2005	4750	4704	4730	4756	4782	4808	4834	4860	4912	4964	4990
25 %	FPU—500	1008	995	1005	1015	1025	1035	1045	1056	1075	1095	1104
14°2′	FP—2	1909	1892	1905	1918	1931	1944	1957	1973	2001	2029	2042
	FP—3	2959	2933	2952	2971	2990	3009	3028	3047	3085	3123	3142
	TF—2005	4765	4724	4755	4786	4817	4848	4889	4910	4972	5074	5115
30 %	FPU—500	1000	1002	1013	1024	1035	1046	1057	1069	1091	1113	1124
	FP—2	1896	1900	1916	1932	1948	1964	1980	1995	2025	2056	2072
16°42′	FP—3	2939	2945	2968	2992	3015	3038	3054	3078	3124	3171	3194
	TF—2005	4780	4744	4780	4816	4852	4888	4924	4960	5032	5104	5140
35 %	FPU—500	1018	1008	1021	1034	1047	1059	1072	1084	1110	1136	1149
	FP—2	1922	1909	1927	1945	1963	1981	1999	2017	2043	2069	2087
19°17′	FP—3	2977	2958	2983	3008	3033	3058	3083	3108	3158	3208	3233
	TF—2005	4795	4764	4805	4846	4887	4928	4969	5010	5092	5474	5215
40 %	FPU—500	1021	1014	1028	1042	1056	1070	1085	1100	1128	1156	1170
21°48′	FP—2	1929	1918	1938	1958	1978	1998	2018	2039	2079	2119	2139
	FP—3	2986	2970	2998	3026	3054	3082	3110	3139	3195	3251	3279
	TF—2005	4810	4784	4830	4876	4922	4968	5014	5060	5152	5244	5290
45 %	FPU—500	1028	1020	1036	1052	1068	1084	1100	1115	1146	1177	1193
24°14′	FP—2	1936	1927	1949	1972	1994	2016	2039	2061	2106	2150	2172
	FP—3	2995	2982	3014	3045	3076	3108	3139	3170	3232	3294	3326
	TF—2005	4825	4804	4855	4906	4957	5008	5059	5110	5112	5214	5365

gător în momentul ridicării sarcinii şi clanşării la cărucior, moment în care $Q_1 = F_1$. În tabela 3 sînt calculate aceste valori şi se constată

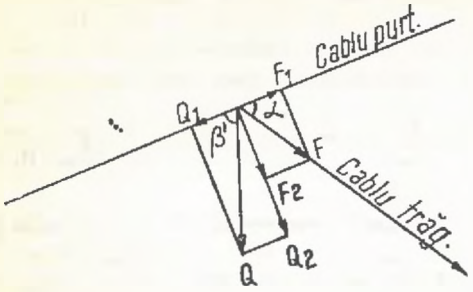


Fig. 1. Schema de calcul a efortului suplimentar.

importanţa realizării unghiului $\alpha \leqslant 45°$. Această condiţie se realizează în cazul în care distanţa orizontală de la tason la grupul de acţionare este egală sau mai mare decît înălţimea de la tason la cărucior (verticala Q). Pentru mai mare siguranţă trebuie consultată tabela 3 şi respectate riguros datele din tabelă. În privinţa valorilor unghiului β', acestea sînt determinate de înclinarea cablului purtător şi au valorile din tabela 4. Unghiul α rezultă din elementele de proiectare.

Din analiza datelor înscrise în tabelele 1—4 se desprind următoarele învăţăminte de importanţă practică:

1. La instalaţiile de tip FPU — 500 cu un singur cărucior, în cazul cînd lucrează gravitaţional (l=500 m), cu sarcină utilă $Q_0 = 1800$ kgf, utilizarea cablului trăgător de Ø = 9 mm este fără restricţii datorită coeficientului de multiplicare m şi a numărului de role i, superioare celorlalte tipuri de funiculare. În cazurile cînd şi acest tip de funicular se utilizează pe lungimi mai mari de 500 m, avînd cablul trăgător în circuit închis, se constată că începînd cu panta medie a terenului de 10° (17,6%), cablul trăgător cu diametrul de 9 mm nu mai

Tabela 3

Efortul de tracţiune suplimentar F din cablul trăgător, în kgf

β'	Tipul funic.	Forţa F' (kgf) (Q cos β'	Unghiul α dintre cablul purtător şi trăgător								
			5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°
20°	FPU—500	940	944	954	973	1000	1037	1087	1148	1227	1330
	FP—2	1879	1888	1909	1946	2000	2071	2174	2295	2454	2660
	FP—3	2819	2830	2862	2918	3000	3112	3255	3442	3680	3987
30°	FPU—500	866	869	889	896	921	956	1000	1057	1130	1225
	FP—2	1732	1739	1779	1792	1842	1912	2000	2115	2260	2450
	FP—3	2598	2610	2638	2690	2764	2868	3000	3172	3392	3675
40°	FPU—500	766	769	778	793	815	845	885	935	1000	1083
	FP—2	1532	1537	1555	1586	1630	1690	1770	1871	2000	2167
	FP—3	2298	2310	2333	2379	2444	2536	2654	2806	3000	3250
50°	FPU—500	643	646	653	665	687	710	743	785	839	910
	FP—2	1286	1291	1306	1330	1374	1419	1485	1570	1679	1819
	FP—3	1929	1937	1967	1997	2052	2129	2228	2233	2518	2728
60°	FPU—500	500	502	510	518	532	552	577	611	653	707
	FP—2	1000	1004	1019	1035	1064	1104	1155	1221	1305	1414
	FP—3	1500	1506	1523	1553	1595	1656	1732	1831	1958	2122

Tabela 4

Valorile unghiului β'

Înclinarea cablului purtător (tg β);												
15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%
81°28′	78°41′	76°58′	73°18′	70°43′	68°12,	65°46′	63°26′	61°11′	59°2′	56°58	55°	53°8,	51°20′

corespunde. Pentru verificare se utilizează relaţia:

$$F_{max} = Q \sin \beta + F_0 + q\,h \qquad (1)$$

în care: β—înclinarea cablului trăgător; F_0 — efortul de montaj din cablul trăgător care trebuie să fie $F_0 \geqslant 800\ q$ cînd grupul de acţionare este montat în staţia de jos şi $F_0 \geqslant 600\ q$ cînd este în staţia de sus. În cazul unui traseu cu o înclinare de 20° (36,4%), $F_0 = 800$ kgf, $q = 0{,}3$ kgf/m, $h = 50$ m, efortul de întindere maxim din cablul trăgător devine:

$$F_{max} = 200 \times 0{,}342 + 800 + 0{,}3 \times 50 = 1\,501 \text{ kgf}$$

Utilizînd un cablu cu Ø = 9 mm, rezultă un coeficient de siguranţă $n = \frac{4435}{1501} = 2{,}95 < 4$, deci cablul de 9 mm este necorespunzător, fiind necesară utilizarea cablului de 11 mm. În ceea ce priveşte cablul ridicător, acesta satisface în toate situaţiile condiţiile de rezistenţă.

2. La instalaţiile de tip FP—2 fără cărucior auxiliar, cartea tehnică prevede utilizarea cablului trăgător cu diametrul de 11 mm, care permite un efort de tracţiune admisibil de 1710 kgf (tabela 1). Din tabela 2 rezultă că valorile maxime care se realizează în mod obişnuit în producţie sînt de la 1857 la 2272 kgf, deci cu un coeficient de siguranţă sub limita admisibilă. Din acest punct de vedere se recomandă utilizarea cablului trăgător de 12 sau chiar de 13 mm.

3. La funicularul FP—3 prescripţiunile cărţii tehnice prevăd un cablu trăgător de Ø = 13 mm, cu un efort de tracţiune admisibil de 1962 kgf. Situaţia din punct de vedere al coeficientului de siguranţă este similară cazului precedent, deoarece conform datelor din tabela 1 efortul maxim se înscrie între 2885 şi 3467 kgf, care impun a se lucra cu un coeficient de 2,8—2,3, total neacoperitor în asemenea situaţii. Şi aici se recomandă utilizarea cablului de 15 mm, care asigură un coeficient minim de siguranţă.

4. În cazul tractorului funicular TF—2005, unde sînt montate două cabluri în circuit închis de Ø = 13 mm şi unul deschis de Ø = 15—17 mm, din calcule rezultă o supradimensionare a cablurilor din circuit închis şi o subdimensionare a celui ridicător cu cîrlig pentru sarcină. Astfel, cablul care deplasează căruciorul pe cablul purtător cu sau fără sarcină, pe baza relaţiei de la pct. 1 şi în condiţiile elementelor acelui exemplu, va fi supus unui efort de întindere de 1685 kgf; deci un cablu de Ø = 11 mm satisface condiţiei coeficientului de siguranţă, realizîndu-se prin aceasta şi o economicitate în consumul de cabluri. Situaţia este şi mai avantajoasă pentru cablul al doilea, de asemenea de 13 mm, care acţionează printr-un şurub fără sfîrşit tamburul cu cablul ridicător, cu o demultiplicare de 1/14, şi care cu un diametru de 11 mm este acoperitor condiţiilor de rezistenţă. Pentru cablul de ridicare a sarcinii, condiţia de verificare este cuprinsă în tabela 1 pentru valorile admisibile şi tabela 2 pentru cele maxime care se realizează efectiv la înfăşurarea pe tamburul din corpul căruciorului. Consultînd tabela 2 se constată că efortul maxim se înscrie între 4675 kgf pentru β = 15% şi 5590 kgf pentru β = 60% şi L = 1500 m. Cablul care corespunde acestor solicitări va trebui să aibă un diametru minim de 18 mm ($n = \frac{17741}{4645} = 4$).

5. La toate acestea se adaugă şi existenţa unui efort suplimentar ca efect al amplasării necorespunzătoare a grupului de acţionare (tabela 3), efort care se diminuează în urma realizării unui unghi α cît mai mic.

Pentru evitarea efectelor negative care ar putea avea loc ca urmare a suprasolicitării cablului trăgător, se recomandă lucrătorilor cu mecanismele din exploatări, respectarea cu stricteţe a tuturor prevederilor tehnice indicate mai sus.

BIBLIOGRAFIE

[1] Drăgan, I.C. (colectiv): *Funiculare forestiere.* Editura CERES, Bucureşti, 1971.

[2] * * *: *Utilitatea practică a determinării unor parametri din cablul trăgător la funicularele pasagere forestiere.* Revista Pădurilor Nr. 5, 1971.

Testarea aptitudinilor conducătorilor auto din construcţiile forestiere

Ing. N. VASILESCU
Psiholog M. MOLDOVAN
Psiholog G. GOLDSTEIN
Institutul de cercetări şi proiectări pentru industria lemnului

Optimizarea relaţiei om-muncă, sub multiplele sale aspecte ergonomice, vizînd creşterea productivităţii muncii prin utilizarea cît mai raţională a aptitudinilor bio-psihice şi asigurarea securităţii muncii, se pune cu acuitate şi în condiţiile economiei forestiere. În acest context se încadrează o serie de investigaţii recente (îmbinînd cercetarea fundamentală cu latura imediat aplicativă), întreprinse în domeniul unor profesiuni din construcţiile forestiere. Condiţiile în care se desfăşoară transportul rutier modern, necesitatea imperioasă de a depista cauzele generatoare de accidente în vederea creşterii siguranţei auto, impun completarea procedeelor clasice de selecţie (bazate pe examinarea cunoştinţelor teoretice şi practice), cu o apreciere cît mai riguroasă a aptitudinilor psihice implicate în conducerea autovehiculelor. Atît în tehnicile şi procedeele utilizate, cît şi în interpretarea performanţelor, sîntem confruntaţi cu diferenţieri în funcţie de particularităţile sectorului în care conducătorii auto profesionişti îşi desfăşoară activitatea.

În colaborare cu conducerea Trustului de construcţii al MEFMC din Braşov, care a creat toate condiţiile necesare, colectivul de psihologie din cadrul Laboratorului de studiul muncii al Institutului de cercetare şi proiectare pentru industria lemnului a efectuat testarea psihologică a conducătorilor auto din construcţiile forestiere. O echipă interdisciplinară (inginer tehnolog, psiholog, sociolog, economist, tehnician) s-a deplasat cu aparatura adecvată, testînd la sediul bazei auto întreaga echipă de şoferi a trustului, urmărindu-se un triplu obiectiv : expertiza psiho-profesională a conducătorilor auto, etalonarea unei aparaturi noi, perfecţionarea şi dezvoltarea metodologiei specifice de investigare şi de interpretare a performanţelor. Au fost examinaţi 61 conducători auto (bărbaţi), cu vîrste de la 19 la 61 de ani (vîrsta medie 32 ani) predominînd cadrele tinere (52,46% în vîrstă de pînă la 30 ani). Variaţia vechimii în profesie a fost de la 6 luni la 25 ani.

În vederea efectuării examinării s-a elaborat un „Caiet de examinare psihologică". Metodele utilizate au fost complexe, de la chestionarul scris pentru completarea datelor personale pînă la convorbirea individuală, de la probe individuale la aparate pînă la probe scrise, în grup, şi observarea comportamentului în timpul testării. Principalii factori psihologici investigaţi au fost : atenţia concentrată, atenţia distributivă, timpul de reacţie, capacitatea de discriminare a semnalelor vizuale şi auditive, spiritul de observaţie, coordonarea mişcărilor, gîndirea şi intuiţia tehnică, păstrarea calmului în situaţii conflictuale. S-a recurs la următoarele tehnici de investigare : teste creion-hîrtie (atenţie concentrată-Keplin, atenţie distributivă-Praga, spirit de observaţie „semafoare", „labirint" Mac Quarrie), teste la aparatele cu înregistrare electronică : Suportul încrucişat Varimex, Piorkowski tip PA—2, reacţiometrul cu semafoare şi difuzoare MRK—432, montarea pompei Schultz.

Ţinînd seama atît de nivelul de şcolarizare al celor examinaţi (4—8 clase şi şcoala de conducători auto) şi de împrejurarea că erau prima dată confruntaţi cu procedeul testării, s-a acordat multă atenţie acomodării şi s-a insistat în mod deosebit asupra învăţării corecte a instrucţiunilor prin explicare şi suficiente probe preliminare, înainte de a se trece la probele propriu-zise. În acest context trebuie să remarcăm că dacă nu au lipsit iniţial unele reacţii fie de rezervă, fie de inhibare, pe parcurs cei examinaţi s-au antrenat cu interes în desfăşurarea testării, tratînd probele cu atenţie şi răspundere, căutînd să obţină performanţe cît mai bune. În ceea ce priveşte caracterizarea generală a acestor performanţe, 49,18% au fost rezultate foarte bune şi bune (22,95% foarte bune şi 26,23% bune), 50,82% mijlocii, slabe şi foarte slabe (respectiv 26,33%, 16,39% şi 8,20%).

Fără a intra în detaliile tehnice ale prelucrării datelor şi interpretării rezultatelor, ne vom mărgini să menţionăm că testele şi aparatele utilizate s-au dovedit a fi instrumente adecvate de apreciere a aptitudinilor psihice ale conducătorilor auto din construcţiile forestiere. Valoarea semnificativă a rezultatelor obţinute a fost atestată de gradul ridicat de corelare a performanţelor stabilite la diferite teste (astfel, între probele timpului de reacţie la MKK—432 şi ierarhia rezultatelor generale, corelaţia a fost de 78,69%), precum şi de corelaţia cu distribuţia accidentelor. Astfel, din cei cinci conducători auto din subgrupa celor foarte slabi, trei au avut accidente destul de grave.

Pe baza rezultatelor examinării s-au formulat recomandări mergînd pe următoarele direcţii : a) eventuala redistribuire a unor conducători

auto în munci cu grade diferite de dificultate şi răspundere (tipul vehiculului, natura transportului, distanţa traseului); **b)** urmărirea cu atenţie deosebită a celor slabi şi foarte slabi şi trimiterea lor — în unele cazuri — la o reexaminare medicală sau — în cazuri extreme — trecerea la alte munci mai adecvate aptitudinilor lor; **c)** luarea în considerare, în cadrul programului de perfecţionare a pregătirii profesionale, a educării şi reeducării unor reflexe şi deprinderi psiho-motoare în funcţie de aptitudinile individuale determinate.

Unele aspecte de ecologie a cervidelor din ţara noastră

Ing I. VĂDUVA
Inspectoratul general de stat al silviculturii

În cele ce urmează nu ne vom referi la biologia concretă a cervidelor, la comportarea acestora (intercepţii senzoriale, glas, urme, mişcare, glodit, formarea cîrdurilor, folosirea coarnelor) şi nici la gruparea cervidelor în ecosistem şi la răspîndirea lor pe glob şi în ţara noastră, ci vom arăta, pe scurt, unele aspecte referitoare la importanţa factorilor ecologici asupra modului de trai al cervidelor, unele relaţii inter şi intraspecifice şi în final unele măsuri de ecologie aplicată la cervide.

Din analiza sumară a structurii sistemului ecologic în care trăiesc şi se dezvoltă cervidele în stare sălbatică în ţara noastră, se desprinde faptul că acesta este alăcătuit dintr-o gamă largă de biotopuri şi staţiuni (**nise trofice**) care constituie sediul vieţii fiecărei populaţii.

Astfel, la noi, cerbul este răspîndit mai mult în biotopul montan şi submontan şi mai puţin în cel de cîmpie cu păduri (peste 500 staţiuni pe ţară) lopătarul în cel de cîmpie cu păduri şi în cel colinar (circa 50 staţiuni) iar căpriorul în toate biotopurile specificate mai sus, ca şi în cel al cîmpului, aria lui cuprinzînd în ţara noastră aproape 1900 staţiuni.

Factorii ecologici în care trăiesc cervidele şi cu care organismul se află în conexiune şi interdependenţă, nu au o valoare egală în determinarea manifestărilor vitale ale individului, cei mai importanţi reprezentînd-o grupa factorilor de existenţă (clima, apa, solul şi hrana).

Clima constituie un factor determinant în ceea ce priveşte existenţa şi răspîndirea cervidelor. În ceea ce priveşte *temperatura* menţionăm că, cu cît perioada de vegetaţie este mai lungă, respectiv cu cît plantele intră în vegetaţie mai devreme, cu atît cerinţele de hrană ale cervidelor sînt asigurate, menţionînd, de exemplu, că pentru creşterea coarnelor, căpriorul are nevoie de hrană mai abundentă în lunile decembrie, ianuarie, februarie, martie iar cerbul în lunile februarie — iunie. **Apa**, alături de căldură, reprezintă — de asemenea — un factor hotărîtor în răspîndirea cervidelor, în special pentru adăpat. Indivizii beau apă zilnic, mai cu seamă femelele în perioada gestaţiei şi alăptării, fapt pentru care acestea rămîn în apropierea apei, frecventînd-o mult mai des. Taurii au nevoie de scăldători. Apa poate produce însă pierderi, mai cu seamă la populaţia de căprior, în cazul inundaţiilor mari. *Înălţimea stratului de zăpadă* este importantă pentru existenţa cervidelor întrucît reprezintă o piedică pentru locomoţie şi dobîndirea hranei de pe sol (iarna bogată în zăpadă din 1940/1941 a condus la pieirea in masă a căpriorului). În iernile grele, cervidele din zona montană coboară şi iernează în depresiuni, la poalele versanţilor însoriţi, iar căpriorul ajunge în luncile riurilor apropiate, unde găseşte o hrană mai abundentă, ca lăstărişuri de salcie căprească, plop tremurător şi anin. Iernile cu zăpezi mari, de lungă durată şi geroase, determină — de regulă în februarie şi martie — pierderi accentuate populaţiei de cervide, în special femelelor gestante. Frigul şi zăpezile abundente din iunie produc mortalităţi însemnate în efectivul de viţei noi născuţi. Zăpada poate deveni un factor limitativ al căpriorului, aşa cum au stabilit cercetătorii sovietici atunci cînd înălţimea mijlocie a stratului (pe o durată mai lungă) este de circa 50 cm. *Lumina* este importantă în ceea ce priveşte comportamentul populaţiilor de cervide, deoarece de schimbarea regimului de lumină sînt legate începutul şi sfîrşitul reproducerii, năpîrlirea, migraţiile etc.

Solul, suportul biocenozei, este un factor determinant al populaţiilor de cervide, sub aspectul fertilităţii lui, care condiţionează hrana acestora. S-a constatat că cervidele care habitează în zonele cu soluri calcaroase au trofee mai puternice (Caşin, Lăpuşna, Tîrnave) datorită faptului că prin intermediul plantelor consumate mai bogate în substanţe minerale îşi completează necesarul reclamat de creşterea coarnelor şi scheletului osos. Sub aspectul **reliefului** cervidele evită zonele accidentate şi stîncăriile. În deplasările pentru găsirea hranei sau pentru salvarea din faţa răpitoarelor, cervidele se

adaptează la structura și duritatea solului, la forma de relief respectivă folosind modurile specifice de locomoție (pas, trap sau galop) în așa fel încît să evite pe cît posibil accidentările.

În ceea ce privește vegetația cervidele se dezvoltă bine în pădurile de foioase și în cele de amestec de foioase cu rășinoase, cu soluri fertile, bogate în hrană, liniștite, străbătute de ape curgătoare, cu locuri de glodit, cu poieni interioare, sau alternînd cu pajiști și culturi agricole. Populațiile de cerb se dezvoltă bine în pădurile de mare întindere, în timp ce cele de lopătar și căprior preferă trupurile de păduri de sub 500 ha. Exigența de hrană a cervidelor este cel mai bine satisfăcută de pădurile de foioase și aceasta atunci cînd arboretele respective au o structură variată, respectiv parchete cu iarbă și lăstari, arborete de vîrstă mijlocie, bogate în arbuști și subarbuști, amestecate, bune pentru adăpost și hrană și arborete de vîrstă normală producătoare de jir, ghindă etc. precum și cu fructe de pădure, bineînțeles dacă se păstrează o densitate normală a populațiilor de cervide. *Influența cervidelor asupra vegetației forestiere poate fi defavorabilă numai în cadrul unei concentrări de populații* care duce la distrugerea plantulelor, roaderea lăstarilor, cojirea plantelor lemnoase, tasarea solului și degradarea litierei.

Populațiile de cervide și dezvoltarea normală a acestora sînt limitate de hrană, rolul limitat al hranei manifestîndu-se și prin volumul acesteia (optim, minim și maxim). Cervidele, mari consumatoare de plante, se deplasează în permanență în căutarea hranei, ceea ce a condus la dezvoltarea fugii rapide, la acuitatea organelor de simț și la apariția binecunoscutei „prudențe" a acestor copitate. Cervidele cheltuiesc multă energie în căutarea hranei, dobîndind în schimb o mare rezistență față de schimbările structurale ale biocenozei. În general, intensitatea hrănirii cervidelor depinde de concentrația hranei în biocenoză, respectiv de dimensiunea unei rații alimentare (Ivlev, 1961).

În ceea ce privește compoziția specifică a hranei, arătăm că în perioada de primăvară — vară predomină vegetația verde care treptat este înlocuită toamna și iarna printr-o hrană lemnoasă. Din analizele făcute de diverși autori rezultă că, în general, cervidele preferă ca hrană și intensitate de consum următoarele grupe de plante: 1) frunze, muguri, fructe și în multe situații coaja de arbori și arbuști de rășinoase și foioase, cel mai intens consum fiind iarna și primăvara, în timpul verii și toamnei fiind preferate exemplarele tinere de pin, stejar, salcie, carpin, tei, plop, fag, arțar, molid, mesteacăn, mălin, ulm, măr și păr pădureț ș.a. iar dintre arbuști: smeur, mur, alun, sînger, gherghinar, soc, ienuper, dracilă, măceș, porumbar etc.; 2) diverse ierburi (dicotiledonate) cel mai intens consum fiind vara și apoi primăvara și toamna; 3) trestie de pădure și de nisip, rogoz digitat, mohor, secară; 4) ciuperci (circa 13 specii, cea mai preferată fiind *Agaricus melleus*; 5) mușchi și licheni; 6) patru specii de ferigă; licopode și diverse specii de criptogame, însă numai accidental. A rezultat că hrana cervidelor în stare liberă este alcătuită, pe timpul unui an, din circa 55% plante ierbacee și 45 % plante lemnoase. Dintre acestea, cele mai preferate sînt arbuștii și ierburile care au o valoare nutritivă mai ridicată, avînd un conținut mai mare în proteine și substanțe minerale utile. Pentru întreținerea funcțiilor lor vitale, cervidele au nevoie de o hrană care să le asigure energia necesară pentru menținerea sănătății, reproducere, creștere, dezvoltarea coarnelor. Plantele care servesc drept hrană cervidelor au în conținutul lor proteine, lipide, glucide, vitamine și substanțe minerale, compoziția și mărimea acestora fiind influențată de climă, sol, relief etc. și depinzînd, totodată, de specia vegetală respectivă, de faza de vegetație a acesteia, de modul de recoltare și păstrare în cazul frunzarelor și silozurilor.

Volumul consumului alimentar la cervide este proporțional cu cerințele determinate de sarcina fiziologică a organismului și invers proporțional cu calitatea furajului, respectiv cu conținutul cantitativ și calitativ de substanțe nutritive al acestuia. Stabilirea consumului de materii nutritive la cervide a constituit o permanentă preocupare a multor cercetători, acest consum variind în funcție de metoda folosită: observații, calcule artificiale, raționamente, evaluări și experimente. Un prim experiment a fost cel al lui Vogt (1936). Schmis (1955, 1961) folosește rezultatele obținute în experiența lui Vogt. Bonnemann (1958), Kuppers, Lonnenberg (1961) și Wagner (1962) prezintă date referitoare la consumuri, dar — în majoritatea cazurilor — fără arătarea sursei. În numeroase cazuri lipsește determinarea greutății sau a vîrstei. Bubenik (1959) aprofundează problema consumului de substanțe nutritive la cerbi. Mai recent, de această problemă s-a preocupat, efectuînd experiențe cu animale ținute în captivitate, cu bune rezultate, un colectiv de la Institutul de cercetări pentru economia forestieră și vînătoare din Zbraslaw — Cehoslovacia (1964), în esență stabilindu-se următoarele: consumul mediu zilnic de substanțe nutritive recalculat la 100 kg greutate vie este mai mare cu 25% la tineretul pînă la 1 an, decît consumul adulților; la tineretul de 1 — 2 ani consumul ciutelor este mai mare cu 8%, iar al cerbilor cu 5% decît consumul mediu anual al ciutelor negestate, respectiv al cerbilor în vîrstă de peste 2 ani; consumul real al ciutelor, care nu au trecut prin perioada de gestație, atinge nivelul de substanță uscată de 82% din consumul ciutelor gestante sau în lactație; la cerbii mai mari de 2 ani consumul este mai mare decît la ciute. Consumul de substanțe nutritive diferă structural și cantitativ nu numai funcție de vîrstă și sex ci și de fazele

fiziologice manifestate în perioada unui an de viață a individului. Astfel, în perioada prenupțială (1 — 2 luni înaintea împerecherii) se acumulează un spor de greutate, fortificarea începînd la cerb din iulie pînă în prima jumătate a lui septembrie, iar la căprior din iunie pînă la jumătatea lui iulie. În perioada alergatului masculul pierde 25% din greutate, în timp ce femelele scad de asemenea cu circa 25% din greutate în momentul fătării. Profilul rației de hrană al cervidelor se schimbă și ca urmare a năpîrlirii de primăvară și de toamnă, ceea ce impune o sporire a rației alimentare, ca și în perioada creșterii coarnelor (masculul trebuie să asimileze o cantitate de calciu și fosfor de patru ori mai mare decît consumul normal de întreținere); ciutele în lactație consumă o rație de două ori mai mare decît cele negestante. Pe baza unor coeficienți de echivalență s-a stabilit că valoarea consumului zilnic de substanțe nutritive — deci de biomasă — raportat la consumul cerbului, este de 1,8 ori mai mic la lopătar și de cinci ori mai mic la căprior. Cunoașterea sumară a exigențelor nutriției fiziologice a cervidelor este necesară atît pentru hrănirea suplimentară cînd vînatul se află în vreme de restriște sau cînd se fac colonizări, cît și pentru *crearea unor tipuri de arborete corespunzătoare din punct de vedere economic forestier și cinegetic.*

S-a arătat că, în funcție de nevoile fiziologice și variația condițiilor locului de trai, populația de cervide efectuează anumite mișcări ordonate de activitatea vitală. Fiecare individ caută să-și asigure și să apere o anumită porțiune din locul de trai, necesară pentru odihnă și hrană. Ritmul de viață și activitate în decursul a 24 ore (teritorialism) sînt caracterizate de ieșitul la păscut de 5 — 8 ori pe zi la cerb din cauza volumului mic al stomacului, în timp ce căpriorul paște cu alternanțe, timp de o oră, ca apoi 3 — 4 ore să se odihnească și să rumege hrana. Preferința de a ieși la păscut variază în funcție de loc, de starea vremii, de anotimp, fixîndu-se la anumite ore și locuri de pășunat. În terenul liniștit cervidele pot fi întîlnite, cu regularitate, ziua la păscut, după cum în cele mult tulburate devin animale cu activitate aproape nocturnă. Cervidele manifestă fidelitate față de locul de trai. Prin marcări făcute la cerb, Ulrich a constatat că din 59 indivizi marcați, 76,3% au fost recoltați într-un cerc cu raza de pînă la 5 km de locul marcării. Cercetătorii germani au stabilit că dintr-un lot de 613 exemplare de țapi și 351 de căprioare, marcate și eliberate în teren, s-au recoltat: 67% din țapi și 73% din femele pînă la 1 km de locul lansării, 10% din țapi și 9,7% din femele pînă la 2 km și 2,4% din țapi și 2,6% femele la peste 10 km. Masculii vehiculează mai mult decît femelele, mai ales în perioada împerecherii, pentru ca mai tîrziu să revină la vechile locuri.

În ceea ce privește *relațiile dintre cervide* în utilizarea condițiilor de mediu se menționează că acestea pot duce la *concurență*. Cerbul și lopătarul silesc căpriorul la retragere, cu toate că acesta este mai prolific. De exemplu, în subunitățile de cring din pădurea Scroviștea, efectivul lopătarului mărindu-se de la 38 indivizi în 1966 la 160 în 1971, a ocupat cele mai tinere arborete, cu hrană abundentă și bun adăpost, fapt ce a condus la retragerea căpriorului care inițial avea o densitate de peste 30 exemplare la 100 ha. Concurența pentru hrană se manifestă — sporadic — și între cerbi, ciute, căpriori și căprioare. De exemplu, ciuta mai puternică alungă pe cea mai slabă. În competiția pentru aceeași nișă trofică, căpriorul caută să-și apere teritorialismul. *Izgonirea din cîrd* este frecvent întîlnită îndeosebi la cerbi: indivizii bolnavi, slăbiți, uneori chiar și viteii rămași orfani sînt înlăturați, instinctiv din cîrd; o piesă rănită este de asemenea exclusă din cîrd. S-a observat că piesele slabe sau bolnave se retrag de buna lor voie din cîrd, pînă se refac. În spațiul său vital fiecare individ își exercită activitățile de conservare și reproducere; prolificitatea, ritmul dezvoltării individuale, dinamica populațiilor, structura normală de vîrste etc. au și ele cervide un rol de *autoreglaj*. Acțiunea climei și biocenozei poate determina un tip propriu de reacție a speciei față de mediu, manifestat ca o adaptare *(cerbul comun, ecotip carpatin).*

Dintre factorii secundari cei mai însemnați care exercită o acțiune constantă asupra potențialului de înmulțire al cervidelor, menționăm *epizotiile și răpitoarele* care afectează și populațiile respective, aceasta în funcție de specie și vitalitatea indivizilor; cervidele sănătoase și viguroase rezistă destul de bine la boli și împotriva răpitoarelor. Relațiile interspecifice existente între carnasierele sălbatice și cervide sînt, în limite controlate, de natură selectivă, dispersatorie și antipatogenă. Sînt însă și cazuri în care creșterea densității răpitoarelor (iarna adunarea lupilor în haite), poate conduce la pagube mari în efectivele de cervide. Se consideră că în condițiile țării noastre, prezența răpitoarelor mari (lup și rîs) are un rol selectiv, fiind necesară și în viitor, în timp ce ursul reprezintă numai un selector superficial. Cei mai temători dușmani ai populațiilor de cervide rămîn însă, din păcate, *braconierii și cîinii vagabonzi*. Și în țara noastră a început să se facă simțită accidentarea a numeroase exemplare de cervide aflate în căutarea hranei, prin *intensificarea traficului rutier* pe șoselele și drumurile ce străbat pădurile.

În ceea ce privește *legătura omului cu cervidele*, arătăm că devenind principalul reglator al acțiunii organism-mediu, omul favorizează prin activitatea sa specia sau activitatea cea mai economică. Cervidele fiind parteneri ine-

chivalenți omului, acesta poate determina distrugerea cervidelor fie prin vînătoare intensivă, fie prin defrișare masivă de păduri etc. așa după cum printr-o gospodărire rațională se poate ajunge la realizarea unor populații de cervide importante sub aspecte conomic și vînătoresc–sportiv. Se poate afirma că, în țara noastră, dinamica populațiilor de cervide, *sub acțiunea protectoare a silvicultorilor* a avut un caracter ascendent în ultimii 25 ani, precum și o structură corespunzătoare a claselor de vîrstă și a raportului între sexe, în special în terenurile unde s-a pus accent pe o gospodărire cinegetică intensivă.

Ținînd seama de ecologia cervidelor din țara noastră, considerăm că trebuie intensificate unele măsuri de bună gospodărire cinegetică, care să conducă la o dezvoltare și calitativă a populațiilor de cervide, măsuri dintre care arătăm :

1. Organizarea unor complexe silvo-cinegetice specializate în dezvoltarea cervidelor. În aceste complexe, limitate ca număr, țelul principal de gospodărire trebuie să fie cel al unei producții ridicate de cervide de bună calitate (trofee remarcabile și carne mai multă). Asemenea complexe s-ar putea constitui, în primul rînd, în unități de producție care au un procent mare de arborete degradate, de productivitate scăzută, dar cu multe tufărișuri, cu poieni bogate în vegetație ierbacee, cu surse permanente de apă potabilă etc. În funcție de scopul urmărit și de condițiile staționale existente, urmează să se întocmească amenajamente silvo-cinegetice care să cuprindă modul de gospodărire, populare și exploatare eficientă a complexelor respective.

2. Creșterea producției anuale pe fiecare fond de vînătoare și pe specii de cervide, se impune a se realiza nu prin mărirea efectivelor peste nivelul celor optime ci prin măsuri tehnice care să conducă la creșterea sporului mediu anual, respectiv la creșterea productivității acestor fonduri. În acest scop se impune intensificarea lucrărilor și acțiunilor de gospodărire și de ocrotire a cervidelor, de conducerea populațiilor printr-o selecție atentă pentru asigurarea piramidei claselor de vîrstă și a proporției de sexe, precum și de menținerea unei densități optime. Recoltările pentru trofee urmează să se facă numai la producția optimă biologică. Tot pe această linie, trebuie să se acționeze pentru reducerea pierderilor prin luarea din timp a tuturor măsurilor ce se impun : asigurarea hranei suplimentare, respectarea formulelor de împăduriri în ceea ce privește introducerea arbuștilor, semnalarea imediată și combaterea agenților patogeni, efectuarea unei lupte raționale contra răpitoarelor, eliminarea definitivă a braconajului etc.

3. Populările cu cervide este necesar a se face cu material biologic capturat din populațiile ce prezintă ecotipuri valoroase. Aceste populări urmează a se face cu indivizi adulți, capturați cu proiectile narcotizante, metodă ce a dat foarte bune rezultate (se cunosc greutățile populărilor cu viței și iezi asupra îmblînzirii acestora, faptului că părăsesc terenul etc. pe lîngă faptul că în acest mod producția reală întîrzie cu 4 — 6 ani).

4. Menținerea vitalității indivizilor populațiilor, prin acțiuni de reîmprospătarea sîngelui, prin introducerea unor indivizi cu calități ereditare superioare.

5. Asigurarea unei gospodării a fondurilor de cervide în așa fel dirijate încît să se asigure un randament biologic cît mai apropiat de cel potențial și o eficiență economică din cele mai ridicate.

BIBLIOGRAFIE

[1] Almășan, H. : *Căprioru.* A.G.V.P.S., București, 1968.

[2] Bodea, M. și colab. : *Vînat și vînătoare.* A.G.V.P.S., București, 1961.

[3] Bubenik, A. B. : *Ocrotirea cerbului pe baze biologice.* Zeitschrift für Jagdwissenschaft, Bd. 5 Heft 4, Oktober, 1959.

[4] Comșa, A. : *Biologia și principiile culturii vînatului.* București, Editura Academiei R.P.R., 1961.

[5] Cotta, V. și Bodea, M.: *Vînatul României : tehnica ocrotirii și recoltării vînatului.* București, Editura Agrosilvică, 1969.

[6] Ladiman, I. și colab. : *Consumul de materii nutritive de către cerbi (Cervus elaphus L.).* Cercetări ale Institutului de economie forestieră și vînătoare din Zbraslaw în : Lesnicky Casopi Nr. 5, 1964.

[7] Marchlewski, M. : *Influența cerbilor asupra dezvoltării arboretelor* în : Lowûe Polski Nr. 6 (1153), 15 martie 1961.

[8] Müller, L. : *Cercetări cu privire la aprecierea densității suportabile din punct de vedere economic al vînatului capital în pădure, după pagubele provocate și după stațiune.* In : Archiv für Forstwessen, 14, Nr. 5, 1965.

[9] Negruțiu, A. și colab. : *Contribuții privind rolul arbuștilor în viața vînatului.* Manuscris, 1972.

[10] Popescu, C. și colab. : *Studii și cercetări de vînătoare* (extras). Redacția revistelor agricole, București, 1973.

[11] Witting, O. : *Regiunile indicate pentru parcurile de vînătoare populate cu cervide.* București, Editura Agrosilvică, 1954.

PUNCTE DE VEDERE

Ing. I. PANTIŞ: Regenerarea naturală în evidenţele statistice

Este cunoscut faptul că regenerarea se poate realiza pe cale naturală (din sămînţă sau lăstari) şi pe cale artificială (plantaţii, butăşiri, semănături directe). În condiţiile ţării noastre, aproape toate speciile se regenerează şi pe o cale şi pe alta. Făcînd o comparaţie între cele două căi există desigur o serie de argumente care pledează şi pentru una şi pentru alta. Un lucru sigur este că pădurea regenerată pe cale naturală este mai sănătoasă şi că această regenerare se produce într-un procent destul de ridicat. De altfel, toate instrucţiunile în vigoare ne obligă să ţinem seama de ea — în vederea reîmpăduririi — în primul rînd cu ocazia predării parchetelor spre exploatare, cînd se stabileşte procentul de semînţiş viabil şi bineînţeles la reprimirea parchetelor, cînd se stabileşte gradul de prejudiciere al acestuia.

Prin instrucţiunile de împădurire în vigoare, acolo unde există semînţiş, se execută plantaţii în completarea regenerării naturale, cu care ocazie se reîmpăduresc artificial golurile rămase ca urmare a unei regenerări naturale incomplet neuniforme etc. pînă la asigurarea numărului de puieţi la hectar, prevăzut în schema de împădurire. Cînd suprafaţa regenerată pe cale naturală este mai mică de 50% din suprafaţa totală a şantierului se plantează diferenţa şi se raportează ca împădurită întreaga suprafaţă. Această raportare este justă în cazul, de exemplu, în care semînţişul de fag sau de gorun reprezintă pînă la 50% şi se plantează diferenţa cu răşinoase, urmînd ca ţelul final să fie un arboret de răşinoase. Dacă suprafaţa regenerată ocupă mai mult de 50%, atunci instrucţiunile arată că trebuie să se completeze diferenţa prin plantaţii dar şi se raportează ca suprafaţă împădurită numai suprafaţa efectiv împădurită (suprafaţa rezultată din împărţirea numărului de puieţi plantaţi la numărul de puieţi din schema folosită). În acest caz nu se raportează la împădurire a semînţişului natural. Considerăm că acest lucru este în contradicţie în primul rînd cu noţiunile de bază ce definesc modul de regenerare şi în al doilea rînd nu este pusă în lumină pe această cale tocmai partea cea mai fină şi mai preţioasă din activitatea silvicultorului : aplicarea tratamentelor a căror urmare este realizarea acestei regenerări naturale.

Pentru evidenţierea corectă a regenerării naturale, ne referim la speciile principale de bază prevăzută în formulele de regenerare, propunem o modificare la Darea de seamă statistică departamentală Silv. 10 D la Cap. III împăduriri, în sensul de a se introduce o coloană care să cuprindă regenerarea naturală din total împăduriri noi. În această formă, vom avea evidenţiate regenerările naturale şi artificiale, pe specii, avînd astfel o corespondenţă între evidenţe şi ceea ce este pe teren.

O consecinţă logică a includerii regenerărilor naturale la împăduriri ar fi aceea că planul anual la a ceastă poziţie s-ar realiza din plantaţii şi din regenerări naturale cu fonduri de investiţii simţitor reduse, dacă considerăm că regenerarea naturală ar putea reprezenta — în mod real — minimum 25 — 30 % din volumul împăduririlor, an de an, la majoritatea inspectoratelor silvice judeţene (ne referim la regenerările naturale din care contăm că vor rezulta arborete de certă valoare).

Un corolar al felului de raportare propus ar fi şi faptul că la Cap. V din Silv. 10 D — „Lucrări de asigurarea regenerărilor naturale ale pădurilor" nu s-ar mai trece descopleşirile şi degajările din semînţişurile viabile (care vor fi prinse la lucrările de îngrijire a arboretelor tinere) rămînînd în special lucrările ce trebuie făcute în vederea instalării semînţişului natural şi care de fapt trebuie să intre în primul rînd în sfera acestei noţiuni.

Ing. P. DUMITRESCU: Înălţimea „critică" în arboretele periclitate de vînt

Se ştie că înălţimea arborelui sau arboretului joacă un rol însemnat în susceptibilitatea acestora la doboruri de vînt. Cum în literatura noastră de specialitate pînă în prezent nu a fost abordată această problemă, rezultatele cercetărilor efectuate în circa 4000 parcele, unde s-au produs doborîturi masive de vînt şi pe care le prezentăm în tabela 1, reprezintă indicaţii valoroase din punct de vedere ştiinţific şi practic în stabilirea bazelor de amenajare în pădurile situate pe terenuri puternic vîntuite.

Din datele înregistrate s-a constatat că doborîturile nu se produc decît în mod excepţional (circa 8%), în arboretele cu înălţimi mai mici de 20 m. Aceasta este, aşadar, înălţimea „critică" la care arboretele încep să devină vulnerabile, dar vulnerabilitatea lor devine maximă la 25 m. Ţinînd seama de aceste înălţimi se poate afirma că, pentru diverse productivităţi, vulnerabilitatea faţă de vînt a arboretelor de molid începe, respectiv devine maximă, aproximativ la vîrstele : 30 respectiv 45 ani pentru arboretele de productivitate superioară ; 50 respectiv 80 ani pentru arboretele de productivitate mijlocie ; peste 80 ani pentru arboretele de productivitate inferioară.

Doborîturile înregistrate la înălţimi mai mici de 20 m au afectat în mai mare măsură arboretele de consistenţă plină decît pe cele cu consistenţa sub 0,8. Situaţia aceasta se explică prin aceea că în arboretele tinere şi dese acţiunea vîntului este intensificată de presiunea stratului de zăpadă care se formează, uneori, deasupra coronamentului. Acest lucru constituie un avertisment pentru orice gospodărie silvică şi în special acolo unde sînt culturi de molid.

Arboretele de amestec de răşinoase cu fag s-au dovedit deosebit de rezistente, iar majoritatea doborîturilor înregistrate aici s-au produs, fie datorită extragerii anticipate a fagului (în perioada cu doborîturi există excedent de lemn de răşinoase), fie după tăierile normale de însămînţare, cînd la consistenţa mai scăzută (sub 0,7) sub acţiunea zăpezii, chiciurii şi vîntului, arborii cu coroanele lor mari şi asimetrice au fost doboriţi.

Pornind de la aceste elemente, desigur, problema bazelor de amenajare în special exploatabilitatea (vîrsta exploatabilităţii), ciclul şi tratamentele devin probleme locale şi ele sînt strîns legate, chiar determinate, de realizarea înălţimii critice în arboretele din zonele afectate de doborîturi de vînt. Rămîne astfel în sarcina cercetării să stabilească şi să îmbunătăţească vechile instrucţiuni şi normative referitoare la bazele de amenajare prin lumina acestor elemente noi.

În ce priveşte tratamentele de aplicat, prin instrucţiuni şi normative, se dau orientări principiale, juste. Deşi codrul grădinărit este recomandat ca unul din cele mai eficiente mijloace de apărare împotriva vîntului, în practică, cu excepţia unor unităţi speciale de interes general, este puţin aplicat. Se invocă, în general, lipsa de dotare cu mijloace de transport şi un spor de cheltuieli pentru exploatarea şi conducerea pădurilor, dar motivele acestea nu se bazează nici pe cercetări sistematice, nici pe o comparare riguroasă a sporului de chel-

Tabelul 1

Repartiția procentuală a volumului doborîturilor pe tipuri de amestec, pe clase de înălțimi, consistență și pe clase de vîrstă

Tipuri de compoziție	Clase de înălțimi	Categorii de consistență					Clase de vîrstă	%
		1,0–0,9	0,8–0,7	0,6–0,4	0,3–0,1	TOTAL		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mo pur (peste 80%)	peste 30 m	1,41	6,64	3,80	0,10	11,95	I	0,13
	25,1–30 m	8,04	18,46	5,13	0,06	31,69	II	4,67
	20,1–25 m	5,75	12,86	1,36	0,03	19,98	III	20,69
	15,1–20 m	2,29	3,74	0,44	0,09	6,56	IV	24,53
	10,1–15 m	0,54	0,86	0,03	—	1,43	V	21,72
	sub 10 m	0,13	—	—	—	0,13	—	—
	Total:	18,14	42,56	10,76	0,28	71,74		71,74
Molideto brădete cu 7 Mo 3 Br	peste 30 m	0,37	1,14	1,63	0,03	3,17	I	—
	25,1–30 m	1,58	1,11	0,35	—	3,04	II	0,49
	20,1–25 m	0,96	0,83	0,01	—	1,80	III	2,38
	15,1–20 m	0,05	0,16	0,04	0,01	0,26	IV	2,35
	10,1–15 m	0,05	0,04	—	—	0,09	V	3,14
	sub 10 m	—	—	—	—	—	—	—
	Total:	3,01	3,28	2,03	0,04	8,36		8,36
Molideto brădete cu 7 Br 3Mo	peste 30 m	0,04	0,60	1,38	0,18	2,20	I	—
	25,1–30 m	0,44	1,01	0,29	0,02	1,76	II	0,01
	20,1–25 m	0,28	0,17	—	—	0,45	III	0,48
	15,1–20 m	0,02	—	—	—	0,02	IV	0,82
	10,1–15 m	—	0,02	—	—	0,02	V	3,14
	sub 10 m	—	—	—	—	—	—	—
	Total	0,78	1,80	1,67	0,20	4,45		4,45
Molideto făgete 7 Mo 3 Div	peste 30 m	0,08	0,19	0,16	0,03	0,46	I	—
	25,1–30 m	0,11	0,24	0,02	0,01	0,38	II	0,06
	20,1–25 m	0,04	0,07	0,02	—	0,13	III	0,17
	15,1–20 m	—	—	—	—	—	IV	0,27
							V	0,47
	sub 10 m	—	—		—	—	—	—
	Total:	0,23	0,50	0,20	0,04	0,97		0,97
Molideto făgete 5 Mo 5 Div	peste 30 m	—	0,14	0,01	—	0,15	I	—
	25,1–30 m	0,06	0,04	0,04	—	0,14	II	0,05
	25,1–25 m	0,02	0,05	0,02	—	0,09	III	0,05
	15,1–20 m	—	0,06	—	—	0,06	IV	0,18
	10,1–15 m	—	—	—	—	—	V	0,17
	sub 10 m	—	—	—	—	—	—	—
	Total:	0,08	0,29	0,08	—	0,45		0,45
Molideto făgete 7 Div	peste 30 m	—	—	0,03	—	0,03	I	—
	25,1–30 m	—	0,05	0,05	0,03	0,13	II	0,02
	20,1–25 m	0,05	0,06	—	—	0,11	III	0,04
	15,1–20 m	—	0,01	—	—	0,01	IV	0,06
	10,1–15 m	0,02	—	—	—	0,02	V	0,18
	sub 10 m	—	—	—	—	—	—	—
	Total:	0,07	0,12	0,08	0,03	0,30		0.30
Amestec de Mo Br Fa cu 6Mo 2Br 2Div	peste 30 m	0,14	0,69	0,61	—	1,44	I	—
	25,1–30 m	0,23	0,26	0,25	—	0,74	II	0,48
	20,1–25 m	0,74	0,88	0,01	—	1,63	III	1,87
	15,1–20 m	0,22	0,28	—	—	0,50	IV	0,45
	10,1–15 m	—	0,16	—	—	0,16	V	1,68
	sub 10 m	—	—	—	—	—	—	—
	Total:	1,33	2,27	0,87	—	4,47		4,47
Amestec de Mo Br Fa cu 3Mo 4 Br 3 Div	peste 30 m	0,09	0,63	1,06	0,08	1,86	I	—
	25,1–30 m	0,31	0,55	0,27	—	1,14	II	0,11
	20,1–25 m	0,15	0,15	0,02	—	0,32	III	0,29
	15,1–20 m	—	0,05	0,03	—	0,08	IV	0,61
	10,1–15 m	0,02	0,01	—	—	0,03	V	2,42
	sub 10 m	—	—	—	—	—	—	—
	Total:	0,57	1,40	1,38	0,08	3,43		3,43

Continuare din tabela 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Brădeto făgete	peste 30 m	0,11	0,78	0,99	0,01	1,89	I	—
	25,1—20 m	0,25	0,87	0,74	0,04	1,90	II	—
5Br 5Fa	20,1—25 m	—	0,20	—	—	0,20	III	0,07
	15,1—20 m	—	0,04	0,02	—	0,06	IV	0,06
	10,1—15 m	—	—	—	—	—	V	3,92
	sub 10 m	—	—	—	—	—	—	—
	Total:	0,36	1,89	1,75	0,05	4,05		4,05
Făgete	peste 30 m	0,06	0,17	0,40	0,07	0,70	I	—
Foioase	25,1—30 m	0,12	0,38	0,19	0,01	0,70	II	0,01
pure	20,1—25 m	0,15	0,18	0,02	—	0,35	III	0,25
	15,1—20 m	0,02	—	—	—	0,02	IV	0,08
	10,1—15 m	0,01	—	—	—	0,01	V	1,44
	sub 10 m	—	—	—	—	—	—	—
	Total:	0,36	0,73	0,61	0,08	1,78		1,78
TOTAL GENERAL		24,93	54,85	19,43	0,80	100,00		100,00

tuieli, real sau presupus, cu avantajele care ar decurge din aplicarea codrului grădinărit. Practic, se impune reconsiderarea problemei codrului grădinărit în gospodăria silvică românească şi asigurarea poziţiei ce i se cuvine ca mijloc de realizarea structurii optime a fondului de producţie, în conformitate cu condiţiile staţionale reale şi funcţiile social-economice ale pădurii.

De altfel, credem că este necesar să fie reconsiderată într-o lumină nouă întreaga problemă a tratamentelor, privite în sensul larg al noţiunii (tăieri de regenerare, tăieri de îngrijire). În această privinţă reţinem, în special, rolul deosebit ce se acordă operaţiunilor culturale în conducerea arboretelor periclitate de vînt, necesitatea aplicării unor operaţiuni mai intensive în arboretele tinere, decît în situaţiile normale. Apreciem însă că, condiţia impusă cu caracter general de a nu se scădea consistenţa sub 0,8, nu rezolvă problema unei conduceri adecvate a arboretelor periclitate de vînt. Sînt necesare indicaţii mai amănunţite, diferenţiate în raport cu staţiunea şi tipurile de pădure şi în legătură cu periodicitatea tăierilor etc.

În ce priveşte exploatabilitatea, aceasta se rezolvă în practică schematic, tot după instrucţiuni. Cercetările asupra doborîturilor de vînt, atît cele efectuate de noi cît şi altele, dovedesc că ele trebuie să fie tratate cu mai multă atenţie. În zonele periclitate de vînt exploatabilitatea devine o problemă locală, trebuind să fie pusă de acord cu stadiul de dezvoltare la care doborîturile de vînt în arborete depăşesc un anumit grad de intensitate. Ciclul, evident, devine în acest caz, de asemenea o problemă locală şi trebuie să fie dedus din vîrsta exploatabilităţii.

Denumirea de înălţime „critică" este aleasă arbitrar, pe considerentul că ar putea să exprime mai sugestiv faptul că, în zonele puternic vîntuite, în special la răşinoase, arborii sau arboretele care ating o anumită înălţime pot deveni vulnerabili la vînt, necesitînd în acest scop măsuri speciale de gospodărire.

BIBLIOGRAFIE

[1] Giurgiu, V.: *Vîrste optime de tăiere pentru pădurile din R.P.R.*, 1962.

[2] Rucăreanu, N.: *Amenajarea pădurilor*, 1967.

[3] Stumbles, R.: *Cum influenţează vîntul silvicultura şi amenajamentul*, 1968.

Din activitatea Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice

Gospodărirea pădurilor în jurul oraşelor şi centrelor populate

Tema aceasta a făcut obiectul unei dezbateri ştiinţifice organizată de Secţia de silvicultură a Academiei de ştiinţe agricole şi silvice, în zilele de 7 şi 8 noiembrie 1974. Au participat membrii academiei, cercetători şi proiectanţi ai Institutului de cercetări şi amenajări silvice, cadre didactice din învăţămîntul silvic superior, ingineri de la ocoale şi inspectoratele judeţene silvice, de la Inspectoratul general de stat al silviculturii, specialişti în probleme de zone verzi, alţi invitaţi.

S-a prezentat referatul privind „Gospodărirea pădurilor din jurul oraşelor şi centrelor populate" elaborat de prof. dr. N. Rucăreanu şi colaboratorii, şi s-au vizitat pădurile de agrement Cernica şi Snagov. Din referatul prezentat şi din discuţiile purtate s-au desprins următoarele concluzii:

1. În ţara noastră, pădurile din jurul oraşelor şi centrelor populate sînt încadrate, conform legislaţiei în vigoare în grupa celor cu rol de protecţie deosebit. Criteriile de delimitare a lor fiind, în principal, gradul de apropiere de centrele populate şi un număr minim de ha la mia de locuitori, ele sînt fie insuficiente în localităţile sărace în păduri, fie inegal solicitate în cele bogate dar cu grade diferite de dezvoltare urbană şi industrială. Pentru ca aceste păduri să fie suficiente şi pentru ca ele să-şi îndeplinească cu eficienţă atît funcţia antipoluantă cît şi cea recreativă, trebuie constituite — create dacă nu există — după criterii obiective avînd în vedere gradul de solicitare de la caz la caz şi de la etapă la

etapă. Odată constituite şi delimitate aceste păduri trebuie gospodărite prin metode adecvate funcţiilor pe care le îndeplinesc.

2. Pentru gospodărirea raţională a acestor păduri este obligatoriu să se cunoască structura cea mai corespunzătoare funcţiei atribuite şi prin ce măsuri gospodăreşti se poate ea realiza (în prezent nu sînt indicaţii suficiente în legătură cu structura şi nici în ceea ce priveşte modul de gospodărire, operaţiunile culturale, tratamentele etc). fiind necesare cercetări proprii care să stabilească modul de gospodărire adecvat fiecărei funcţii şi corelaţia care trebuie să existe între funcţie şi structură. Asemenea cercetări sînt necesare pentru toate pădurile de interes social, inclusiv pentru cele cu funcţii recreative şi estetico-sanitare care au făcut obiectul prezentei dezbateri. Este recomandabil ca, pînă la obţinerea cunoştinţelor necesare în ceea ce priveşte crearea, conducerea şi valorificarea pădurilor de interes social, să se procedeze cu prudenţă, intervenind doar în interesul menţinerii îngrijirii şi higienei acestor păduri.

3. În ceea ce priveşte valorificarea însuşirilor estetice, recreative, sanitare şi antipoluante ale pădurilor din jurul oraşelor şi centrelor populate sînt necesare cercetări care să stabilească valoarea serviciilor pe care aceste păduri le aduce societăţii; totodată sînt necesare precizări privind modul în care s-ar putea încasa această valoare de la beneficiari, aşa încît sectorul silviculturii să aibă posibilitatea să gospodărească aceste păduri în scopul funcţiilor atribuite, cu eficienţă economică.

4. În legătură cu valorificarea practică a pădurilor, cu funcţii de agrement şi estetico-recreative, este necesară, cu maximum de urgenţă, dotarea acestora cu instalaţii şi amenajări turistice (căi de acces, parcaje, marcaje, semne de circulaţie, poieni pentru joaca copiilor, bănci, chioşcuri alimentare, restaurante, moteluri etc.), din lipsa cărora în prezent asistăm la un asalt al populaţiei în porţiunile de pădure accesibilă şi în cele din jurul puţinelor amenajări existente. Orice întîrziere în această direcţie perpetuează o concentrare extremă a publicului pe suprafeţe mici (30 000—40 000 persoane pe cuprinsul a 2—3 parcele la Băneasa, Pustnicul, Snagov), ceea ce duce la degradarea solului, a regenerării şi chiar a arboretului.

5. Concomitent cu crearea condiţiilor corespunzătoare turismului în păduri este necesară şi o intensă preocupare în direcţia educării publicului. Vizitatorii în păduri trebuie să fie avertizaţi şi îndemnaţi să protejeze pădurea, s-o păstreze curată, să nu producă incendii, deteriorări sau degradări ale arborilor sau instalaţiilor existente. În locurile de mare circulaţie să fie instalate panouri (schiţe) cu toate elementele de orientare în pădure şi cu obiectivele silvice mai importante; acestea să cuprindă şi anumite cunoştinţe privind activitatea de silvicultură ca de exemplu, suprafeţele plantate, speciile folosite, timpul necesar pentru ca aceste culturi să devină mature (exploatabile), cantitatea de muncă ce se încorporează în ele, în opoziţie cu timpul şi uşurinţa cu care ele pot fi distruse din neglijenţă sau nepăsare. Educarea publicului trebuie intensificată prin toate căile posibile: radio, televiziune, presă, şcoală, organizaţii politice şi obşteşti pentru a fi creată şi întărită o conştiinţă înaintată a întregului popor, care să militeze pentru protecţia şi folosirea raţională a pădurii, cunoscut fiind că lipsa de prevedere, lăcomia şi nepăsarea pot avea consecinţe dezastruoase asupra mediului nostru de existenţă şi afectează viitorul vieţii pe pămînt.

6. Pentru buna administrare a pădurilor cu funcţii de agrement şi estetico-sanitare sînt necesare şi dotări cu mecanisme pentru lucrările speciale ce se impun, cum sînt: elagajul artificial, scoaterea cioatelor, plantarea puieţilor de talie mare etc. Încadrarea cu personal atît în ceea ce priveşte numărul cît şi calificarea, trebuie să se facă corespunzător funcţiilor pădurilor, fiind necesari ingineri şi tehnicieni silvici peisagişti, iar pentru menţinerea curăţeniei îngrijitori permanenţi.

7. Pentru ca pădurile cu funcţii de agrement şi estetico-sanitare să poată fi gospodărite ca atare este necesar şi un instrument legislativ care să precizeze raporturile ce trebuie să existe între pădure şi beneficiarii acestor funcţii (vizitatori, populaţia localităţilor din jur, diferitele întreprinderi economice şi instituţii) precum şi obligaţii ce revin părţilor.

În acest sens se consideră necesară şi o consfătuire de nivel republican care să reia problema în discuţie, împreună cu toate sectoarele beneficiare ale pădurilor de agrement şi cu funcţii sanitar — recreative.

Dr. ing. *TEODORA ANCA*

Din materialele primite la redacţie

Ing. *I. VULPESCU:*

În legătură cu silvicultura salcîmului pe nisipurile din Ocolul silvic Calafat

Ocolul silvic Calafat (Dolj) ocupă partea de vest a Cîmpiei Române, de la Rast la Cetate. Din punct de vedere fitoclimatic se găseşte în silvostepă, sub influenţa climatului mediteranian. Temperatura medie anuală este de 10 — 11°C, iar precipitaţiile de 560 mm în medie pe an. Vînturile care bat frecvent aici sînt cele dinspre nord-vest (Austrul) şi apoi cele dinspre est (Crivăţul). Caracteristic pentru această zonă, din punct de vedere forestier, sînt arboretele de salcîm, instalate cu 70—80 ani în urmă pe nisipurile mobile care, la rîndul lor, acoperă cea mai mare parte de suprafaţă din zonă. Pe lîngă rolul de protecţie, de stabilizare a nisipurilor în această zonă, ca de altfel de prelutindeni, salcîmul s-a dovedit valoros şi din punct de vedere economic, mai cu seamă pentru calitatea lemnului, cît şi pentru proprietatea de a fi repede crescător (arboretele din clasa II/III de producţie cresc în medie 10 — 12 m³/an/ha).

Din studiile întreprinse rezultă că salcîmul din zona Calafat dă producţii şi productivităţi diferite, de la slabe sau foarte slabe, la foarte bune, staţiunea fiind factorul principal care produce aceste variaţii din care pe primul plan se situează condiţiile de sol.

Dintre elementele de sol, cele care sînt determinante în variaţia producţiei şi productivităţii arboretelor de salcîm, menţionăm: granulaţia nisipurilor, conţinutul lor în argilă, grosimea stratului humifer, bogăţia sa în humus, adîncirea apei freatice, distanţa de la suprafaţă pe profil a levigării carbonaţilor.

Sub aspect granulometric nisipurile din raza ocolului Calafat în cea mai mare parte sînt grosiere (peste 0,2 mm); cele fine şi mijlocii sînt în proporţie mai mică.

Elementele principale de sol, care reflectă gradul de fertilitate şi respectiv de favorabilitate pentru cultura salcîmului, au o gamă de variaţie foarte mare, în care scop se prezintă cîteva cazuri reprezentative. Astfel, staţiunile cu solurile nisipoase cele mai bune pentru cultura salcîmului din Ocolul Calafat se găsesc în trupul de pădure Tunari, în suprafaţă de peste 1200 ha, iar cele mai slabe în parametrul Cioace, de la sud de Desa, care numai în fondul forestier cuprinde 500 ha.

Solurile cele mai bune din pădurea Tunari, ca de exemplu cele din parcelele 83 b şi 86 b, U.P. XII Piscu sînt soluri profunde cu nisip fin, către mijlociu, levigate de carboranţi pînă la sub 100 — 120 cm, cu apa freatică la 2 m adîncime între dune şi la 8 m pe vîrf de dună; stratul humifer este de 30 — 40 cm, cu un conţinut de humus de 0,6 — 08 % şi 5 — 7 % proporţia de argilă din sol; arboretele din parcelele sus menţionate, la 15 ani au diametrul mediu de 14 cm şi înălţimea 19 m. Cele mai slabe soluri din zona Calafat, pentru cultura salcîmului, sînt cele lipsite de humus, ca cele din carierele de nisip sau din depunerile aduse de vînt în straturi mai groase

de 1 m (arboretele din parcelele 18 d și 20 a din U.P.XIV Tarova, care la 8 ani au înălțimea de 6 m și diametrul mediu de 6 cm); din această categorie se pot cita și nisipurile crude din perimetrul Cioace, pe care însuși cultura salcîmului este problematică pe anumite porțiuni, fără luarea unor măsuri deosebite.

Între aceste extreme se situează o întreagă gamă de favorabilități pentru cultura salcîmului din zona Calafat. Astfel, la Ciuperceni, spre exemplu, arboretele de salcîm dau producții și productivități foarte bune, de clasa I/II de producție; solurile de aci sînt nisipoase și nisipo-lutoase cernoziomice, formate pe depozite loessoide, conținutul lor în argilă fiind de 8 — 15%; grosimea stratului humifer este de 40 — 60 cm, cu un conținut de humus de 0,8 — 1,2%; cercetările făcute arată că în această subzonă, salcîmul vegetează la fel de bine, atît pe solurile cu carboranți levigați la 40 — 60 cm adîncime, cît și pe cele cu carboranții la 100 — 150 cm (explicația constă în faptul că gradul de nocivitate al carboranților prezenți pe profil la 40 — 60 cm nu influențează negativ asupra vegetației viguroase a salcîmului deoarece intervine bogăția în humus ca factor compensator). Pe nisipurile depuse ca urmare a acțiunii vînturilor peste solurile formate în straturi mai groase de 100 cm, producția și productivitatea arboretelor de salcîm este mijlociu la slabă, funcție de grosimea stratului de nisip și de adîncimea apei freatice; cînd pînza freatică este sub 10 m și grosimea stratului de nisip depus depășește 1,5 m, productivitatea arboretelor de salcîm este foarte slabă. Mai trebuie subliniat faptul că arboretele de salcîm situate în interdune sau terenuri plane, cu apa freatică la 2—4 m adîncime, dau producții și productivități de-a dreptul impresionante; arboretele din interdune, la 15 — 20 ani au înălțimea cu 3 — 4 m mai mare decît cele de pe vîrf de dună, de aceeași vîrstă (solurile din interdune sînt profunde, cu conținut ridicat de humus, levigate de carbonați pînă sub 1 m și cu apa freatică la 1,5 — 3,0 m). Deci salcîmul, pentru a da productivități cel puțin mijlocii, pretinde un sol ușor, permeabil, aerat, fără buruieni copleșitoare, suficient de fertil și drenaj natural bun. De asemenea, nu suportă inundații prelungite, apa freatică la suprafață mai sus de 50 cm, și nici salinizarea și solontarea solului. Cînd solul este sărac în humus și conținutul în carbonați este ridicat, scade mult favorabilitatea stațiunii pentru salcîm; bogăția în humus a solului constituie factorul care anihilează, prin compensare, prezența carbonaților în sol. Pe solurile cu apa freatică la 50 — 70 cm, salcîmul lîncezește.

În concluzie, pentru ca silvicultura salcîmului de pe nisipurile din sudul Olteniei să se desfășoare pe baze cît mai științifice fundamentate, sugerăm ideea ca cercetarea să adîncească cunoașterea gradului de favorabilitate a stațiunii pentru cultura acestei specii. Pentru aceasta considerăm necesar ca acest grad să fie măsurat în trepte de la 1 la 5, spre exemplu. Pentru aceasta fiecare element favorabil să primească notă cu semnul +, funcție de ponderea sa, ca de exemplu nota maximă s-o primească conținutul în humus și nivelul apei freatice la 1 — 3 m, iar elementele nefavorabile să primească note cu semnul — prin însumarea algebrică a acestor note să se poată obține treapta de favorabilitate a stațiunii pentru cultura salcîmului din zona Calafat, corespunzătoare aproximativ clasei de producție a arboretului ce se creează).

În acest scop considerăm că în acest calcul trebuie să intre următoarele elemente: conținutul în humus și grosimea stratului humifer, adîncimea pînzei de apă freatică și a oscilațiilor nivelului acesteia, textura solului, drenajul intern și extern, substratul geologic, elemente de climă (temperatură și precipitații) conținutul în carbonați și adîncimea la care apar pe profil etc.

Dr. ing. *R. ICHIM:*

Registrul gospodăriei forestiere

Poate că în nici-un sector economic ținerea unei evidențe clare și stabile nu este atît de importantă ca în sectorul silvic, datorită pe de o parte ciclului de producție deosebit de lung iar pe de altă parte însăși naturii fondului de producție care în îndelungata sa existență suferă modificări ce nu pot fi prevăzute cu anticipație.

În prezent, după evidența diferitelor lucrări silvice la ocol, numai cu mare greutate se poate obține o privire de ansamblu asupra mersului gospodăriei forestiere pe o perioadă mai îndelungată, de exemplu cu 40 — 50 ani în urmă. Este adevărat că în afară de dările de seamă statistice există la ocoale o serie de registre în care evidența cantitativă și valorică a lucrărilor executate se ține pe unități amenajistice în cadrul fiecărei unități de producție. Dacă se schimbă parcelarul însă, de la o revizuire la alta, valabilitatea și continuitatea acestor înregistrări se pierde.

Dar, pentru gospodăria forestieră, prezintă importanță nu numai această evidență pe arborete, ci și o evidență a lucrărilor executate (pe total ocol) pe ani și perioade. Dacă cineva ar vrea să studieze în raza unui ocol silvic dinamica lucrărilor de exploatare pe natură de produse (principale, accidentale, secundare etc.) și pe sortimente primare rezultate la recoltare într-o perioadă mai îndelungată sau doborîturile de vînt survenite în aceeași perioadă (pe specii, în masă, dispersate etc.) ori dinamica diferitelor lucrări de cultură și refacere sau daunele (cantități și valori) produse culturilor de unii factori biotici sau abiotici etc. nu va fi în măsură să o facă decît cu mare greutate și cu multă aproximație.

Pentru a pune gospodăria pădurilor pe baze sănătoase este necesară și o înregistrare sistematică a datelor, care să permită orientarea de viitor cu ocazia diferitelor lucrări de amenajare. În acest sens se consideră necesar ca la ocoalele silvice să se introducă un registru al gospodăriei forestiere în care să se consemneze anual și pe un singur rînd toate realizările (cantități și valori) începînd cu recoltarea semințelor pe specii, pepiniere (semănături, scos puieți, întrețineri etc.) împăduriri, descopleșiri etc. și continuînd cu tăierile de îngrijire și masa lemnoasă predată la exploatare (pe natură de produse și sortimente primare) și rezultatul exploatărilor. Tot în acest registru ar trebui să se consemneze și realizările la produse accesorii (cantități și valori, pe natură de produse), anii de fructificații după gradul respectiv (slabă, mijlocie, puternică etc.) daunele produse culturilor și arboretelor de diferiți factori (vînat, vînt, secetă etc.). În ce privește doborîturile de vînt acestea ar trebui înregistrate separat (în masă și dispersate pe specii) în hectare și metri cubi.

Acest registru ar trebui să fie protejat cu coperte tari și să aibă o hîrtie de bună calitate, el redînd în mod fidel oglinda lucrărilor de gospodărire a pădurilor din ocol. Atît pentru cercetare, proiectare cît și pentru producție el ar prezenta o mare importanță și în general pentru istoriografia pădurilor din ocol, împreună cu cronica ocolului ar fi documente de bază. Înregistrarea datelor în acest registru urmează a se face la finele anului pe un singur rînd, operație care nu necesită decît puțin timp, dar care pentru generațiile viitoare ar fi de mare valoare pentru gospodăria mai rațională a pădurilor. Atît registrul gospodăriei forestiere cît și cel comemorativ sau cronica ocolului (care s-a introdus în ultimii ani) au existat în trecut la toate ocolele silvice din Jud. Suceava și s-au dovedit a fi foarte utile. Din păcate însă, ele s-au abandonat și nu li s-a mai acordat atenția cuvenită încă înainte de cel de-al doilea război mondial.

În legătură cu cronica ocolului ar fi necesar ca înainte de înregistrarea datelor și evenimentelor, lucrarea să fie în prealabil verificată și avizată anual de inspectoratul silvic județean pentru a se realiza scopul pentru care a fost introdusă.

GH. PLOȘTINARU: **Pădurile comunale în contextul acțiunilor silvice**

În Județul Mehedinți, sub îndrumarea directă a organului județean de partid și de stat, încă din anul 1973 s-au luat măsuri ca fiecare comună să-și organizeze pepiniere proprii pe plan local care au condus la realizarea unor importante economii prin producerea de material săditor. Datorită perseverenței în organizarea și întreținerea pepinierelor proprii s-a reușit a se asigura puieții necesari pentru împădurire, ce s-a executat în toamna 1974 și primăvara 1975 (2500 mii puieți salcîm, 14 mii puieți plopi repede crescători, 6 mii puieți tuya etc. un disponibil de 500 mii puieți salcîm). Rezultatele ar fi fost și mai bune dacă toate comitetele executive ale consiliilor populare ar fi acționat cu mai multă responsabilitate și promptitudine în organizarea acestor pepiniere.

Au fost obținute rezultate și în ceea ce privește extinderea în plantații a culturilor intermediare ca : porumb, pepeni verzi, plante furajere etc. evidențiindu-se Consiliul popular al comunei Pătulele, care a realizat însemnate cantități de porumb pentru gospodăria anexă.

Recent, prin grija Secției de control și Administrației locale de stat a Consiliului popular județean, s-a ținut o ședință de analiză și instruire cu cei 78 pădurari silvici comunali, împrejurare în care s-au stabilit și acțiunile ce vor fi întreprinse în continuare : recoltarea semințelor și butașilor necesari pentru extinderea pepinierelor proprii și în mod deosebit a culturilor de plopi repede crescători și a diverselor specii ce se pretează și ca arbori ornamentali (tei, stejar roșu, paltin, plopi piramidali etc.) ; înființarea unei pepiniere de 30 ari pentru stejar roșu în comuna Gruia ; extinderea culturilor de răchită selecționată în care scop se va face și un schimb de experiență la comuna Sișești care dispune în prezent de o asemenea cultură.

În atenția comitetelor executive ale consiliilor populare va trebui să stea și problema refacerii arboretelor degradate și de productivitate scăzută, identificarea și împădurirea suprafețelor improprii pentru agricultură (ogașe, ripi, terenuri degradate, erodate, supuse fenomenului de alunecare, nisipuri zburătoare, albii de râuri etc.) și toate acestea atît pentru producție de masă lemnoasă mai mare cît și pentru rolul pe care îl au pădurile pe linie socială, peisagistică și antipoluantă.

Cronică

Emil Pop, promotor în tainele pădurii (1897—1974)

În urmă cu un an, la 14.VII.1974, s-a stins din viață Academicianul EMIL POP, președintele Secției de biologie a Academiei R.S. România, care a fost și va rămîne nu numai un neîntrecut minuitor al condeiului în științele biologice și istoriografice, dar și un iscusit cercetător al pădurii și ocrotirii ei, care a descifrat pentru prima dată istoria pădurilor din era cuaternară de pe plaiurile mioritice. A fost cunoscut deopotrivă, atît în țară cît și peste hotare, ca unul din cei mai prolifici și mai plini de originalitate oameni de știință din România, ceea ce o atestă, printre altele, și titlul de om de știință emerit al patriei noastre.

S-a născut la 13.IV.1897 în comuna Bucerdea Vinoasă (Jud. Alba), unde a intuit pentru prima dată frumusețile captivante ale pădurii, căreia avea să-i închine în prodigioasa sa activitate adevărate ode științifice. Urmează școala primară ca și primele clase de liceu la Alba Iulia și termină această din urmă școală la Brașov, unde ia bacalaureatul (1915), după care se înscrie la Universitatea din Budapesta, unde-l surprinde primul război mondial. În 1919 se înscrie ca student la Facultatea de științe naturale de pe lîngă universitatea clujană, unde-și ia licența (1923) și doctoratul (1928). Încă din timpul studenției talentul îl impune în atenția tumultosului profesor Al. Borza, care-l numește preparator (1920) și apoi rînd pe rînd este avansat în funcție de asistent universitar (1923), șef de lucrări (1930), docent (1932) și profesor (1939), calitate în care a funcționat pînă în 1967 și apoi onorific pînă în ultima zi de viață. Pentru meritele sale în științele botanice și în istoria biologiei românești, a fost ales membru activ al Academiei (1955) iar din 1963 este președintele Secției de biologie a Academiei, conducînd astfel 11 ani destinele biologiei românești, numele său fiind înscris pe frontispiciul a numeroase academii și societăți științifice de peste hotare.

Cîmpul de activitate a distinsului profesor și cercetător Emil Pop a fost foarte vast, abordînd cu o deplină competență problema ocrotirii naturii și studiind în complex vegetația de pe întinsele plaiuri mioritice, apoi aprofundînd citofiziologia, istoria vegetației, inclusiv a pădurilor, flora mlaștinilor de turbă etc., în toate depunînd zel, discernămînt și o perseverență proverbială, ceea ce face ca întreaga sa activitate să fie atît de sudată, încît este greu să poți reliefa care este sectorul său de muncă preferat. Se înrolează captivant în problemele de ocrotire a naturii, acțiune în care pădurea are prioritate, afirmație întărită cu fascinantele sale conferințe ținute pînă în ultimele luni de viață la Cluj-Napoca (în toamna 1973 și primăvara 1974) cu care prilej a dezbătut aspecte ale mediului ambiant, proclamînd în baza datelor științifice datoria istorică în conservarea pădurii. Apoi, în dorința de a face cunoscute publicului marile comori științifice care sînt rezervațiile naturale ale României, publică pitorească și atractiva monografie „Monumente ale naturii din România" (în colaborare cu acad. N. Sălăjanu) apărută în limba română și engleză și apreciată în superlativ în țară și peste hotare, sinteză unică în literatura noastră. În cuvîntul de introducere al acestei lucrări, plină de poezie scrie printre altele : **„În condițiile veacului nostru nu mai poate fi trecută nepăsători cu vederea importanța ocrotirii naturii ca factor de conservare, studiu, valorificare și educare, cu atît mai mult cu cît nu întotdeauna și nu pretutindeni a existat suficientă convingere în noblețea, valoarea culturală și, nu în ultimul rînd, utilitatea acestei cauze ; și nu întotdeauna entuziasmul a fost capabil să prezerve singur de la pierire elemente ale naturii astăzi irremediabil pierdute".**

A militat cu îndîrjire pentru a pune sub scutul legii numeroase rezervații de mare interes științific, precum și ocrotirea a numeroase plante cu neîntrecută pondere fitogeografică ca *Leontopodium alpinum, Ephedra distachya* etc. A publicat cuvinte vibrante despre ocrotirea pădurii ca factor în perpetuarea vieții pe terra, scrîind în acest context : ... **„Dar cea mai hotărîtoare funcție pentru viața de pe pămînt a frunzișului pădurii, este regenerarea continuă a cantității de oxigen atmosferic necesar respirației faunei, florei și firește omului. Flora verde și, în proporție copleșitoare, tocmai pădurea este factorul** exclusiv de **producție a oxigenului liber în natură prin actul fotosintezei. Frunzișul pădurii reprezintă deci o condiție absolută a vieții".**

Emil Pop a militat cu o deosebită ardoare alături de ilustrul său profesor Al. Borza, în păstrarea monumentelor naturii, elaborînd documentate articole pe această linie, din care citățm : **„Ocrotirea naturii o problemă de stat"** și **„Pădurile și destinul nostru național"**. Așa dar, pădurea cu sbuciumata ei istorie, a fost mereu în atenția vizionarului biolog și așa se explică de ce tocmai el a descifrat și a reconstituit istoria cuaternară a pădurilor din România prin intermediul studiilor sale palinologice. În calitate de ctitor al științei palinologice românești, a emis o originală metodă privitoare la reconstituirea etajelor de

vegetație prefigurate cel dintîi de pădure, teorie acceptată și de palenologul R. Kräusel, care reușește astfel să reconstituie și el etajele de vegetație din Germania. Astfel, Emil Pop a dat la iveală lucrări de conservarea și de studiul pădurilor de mare răsunet, care se înscriu în orbita preocupărilor sale, deslușind astfel zbuciumata lor istorie pe de o parte, și rolul lor social — național pe de altă parte, deoarece pentru savantul Emil Pop, pădurea este nu numai un peisaj cu adînci implicații istorico — economice și culturalștiințifice, dar și o stare de suflet prin care natura întregește înțelepciunea umană și pune în armonie legile ei cu cele ale rațiunii omului, care este chemat să descifreze tainele pădurii.

Dr. ing. I. RESMERIȚĂ

Al II-lea Tîrg internațional pentru tehnica forestieră și a lemnului

Între 20 și 26 iunie 1974, la München (R.F. Germania) a fost organizat Tîrgul internațional pentru tehnica forestieră și a lemnului, manifestare deosebit de importantă pe plan mondial.

Tematica foarte interesantă și variată, cuprinzînd atît dezbateri pe diverse teme cît și vizitarea tehnicii la lucru în standuri, a permis un fructuos schimb de experiență între producătorii mijloacelor de lucru (mașini, utilaje, agregate etc.) și gospodarii pădurilor și lemnului. S-a ajuns la concluzia că pentru sectorul forestier, în general, și pentru îngrijirea pădurilor și exploatarea lemnului, în special, din considerente de ordin regional, local, economic și social, nu este permisă copierea sau asimilarea orbească și preluarea fără critică a sistemelor de mașini și de lucru. În principiu, părerile specialiștilor din diferitele părți ale lumii coincid, afirmîndu-se necesitatea luptei prin toate mijloacele, indicate din punct de vedere ecologic, pentru ca pădurea cu toate foloasele ei, să existe și în viitor. Dar în același timp există și convingerea că numai cu ajutorul tehnicii și anume a unei tehnici specifice sectorului forestier se va putea lucra în continuare economic și rentabil.

Tematica discuțiilor în grupe și în plen, ca și tehnica expusă la tîrg s-a referit la următoarele domenii : împăduriri, tehnica de măsurare și calcul, proiectare, construcție și întreținerea drumurilor, recoltare, scoaterea și transportul lemnului, protecția pădurilor și a lemnului, fabrici de cherestea, igiena, protecția muncii și primul ajutor etc. de un interes deosebit bucurîndu-se expunerile și seminariile. Dintre expuneri amintim : sisteme moderne de recoltare a lemnului, prevenirea accidentelor, lemnul ca rezultat al cercetării producției, dezvoltării și informării în economia forestieră, protecția mediului înconjurător ș.a. O participare însemnată a cunoscut simpozionul în probleme de exploatări și transporturi forestiere din 24—26 iunie, unde s-au prezentat lucrări referitoare la : funcțiunile și posibilitățile de amplasare a exploatărilor forestiere ; fasonarea centrală a lemnului cu echipamente mecanice staționare și echipamente mecanice mobile ; colectarea lemnului pînă la drumuri cu instalații cu cabluri ; colectarea lemnului cu mijloace de remorcare pe sol și cu tractoare. Discuțiile din cadrul acestui simpozion s-au desfășurat pe următoarele teme : 1) fasonarea centrală a lemnului cu echipamente staționare și mobile ; 2) colectarea lemnului pînă la drumuri prin instalații cu cabluri și alte utilaje ; 3) aprovizionarea cu lemn la scară mondială.

Dr. GH. T. IONAȘCU

Colocviu internațional asupra mediului forestier din jurul marilor aglomerații (Versailles, 22—25 sept. 1974)

Un prestigios colocviu, cu peste 400 participanți din 18 țări (13 țări europene) cu o problematică deosebit de actuală, a fost organizat în acest an la Paris de către A.A.G.R.E.F. (Association Amicale de Genie Rural des Eaux et des Forêts). Pădurile din jurul Parisului au servit la pregătirea colocviului fără a constitui însă tema lui.

Cele peste 100 de referate prezentate, care se vor publica într-un volum, au fost grupate pe 16 comisii, care au avut următoarea tematică : 1) Locul mediului forestier în spațiul periurban. 2) Efectele ecologice ale construcțiilor asupra spațiilor împădurite ; consecințele asupra urbanismului. 3) Efectele ecologice ale drumurilor ,și autostrăzilor asupra spațiilor împădurite. 4) Nevolle beneficiarilor în spații împădurite ; tipologia spațiilor împădurite. amenajamente de recreere ; costuri. 5) Protecția juridică și regulamentară a mediului forestier existent.'6) Evaluarea economică a mediului forestier. 7) Limitele actuale și perspectivele științelor forestiere. 8) Viața și regenerarea pădurii. 9) Amenajarea parcurilor forestiere urbane (exemplificare în Bois de Boulogne). 10) Amenajarea pădurilor din prima centură verde a regiunii pariziene (exemplificare în pădurea Meudon). 11) Amenajarea pădurii din a doua centură verde a regiunii pariziene (exemplificare în pădurea Fontainbleu. 12) Urbanismul în mediul forestier. 13) Comportamentul publicului. 14) Peisajul forestier. 15) Formarea și informarea publicului. 16) Anchete de frecventare.

Colocviul a fost precedat de o excursie documentară în pădurea Fontainbleu, pentru a se urmări presiunea vizitatorilor asupra pădurii într-o zi liberă, precum și măsurile de protecție adoptate. Prezentată analitic, cu cele mai interesante aspecte de către șeful centrului de gestiune, pădurea Fontainbleu, deși la circa 50 km de Paris, este un exemplu de presiune demografică asupra pădurii, din nevoi de recreere. Într-o duminică frumoasă de mai, această pădure este vizitată de circa 600 mii parizieni (circa 200 mii autoturisme). Pe lîngă problemele obișnuite, de regenerare a pădurii și de echipare pentru nevolle de recreere, probleme speciale cu care este confruntată gospodăria silvică sînt : 1) paza contra incendiilor (există un serviciu de prim ajutor dotat cu cinci camioane-cisternă moderne, zece vehicule ușoare, turnuri de observare, legături tele-

fonice și radio între diferite puncte de observație); 2) supraveghere (se face deosebit de intens simbăta și duminica, precum și în alte zile de sărbătoare, de către două echipe forestiere motorizate și de către gărzi călare în zonele unde nu se poate intra cu mașina); 3) colectarea resturilor (trei camioane transportă în tot decursul săptămînii resturile lăsate de vizitatori, care în 1970 s-au ridicat la 2 600 tone). Costul tuturor lucrărilor din pădurea Fontainbleu se ridică la circa 3 milioane franci și depășește beneficiile directe ale pădurii; o mare parte a acestor fonduri provin din subvenții acordate de: Stat, Regiunea Pariziană, Departament.

Colocviul s-a bucurat de o atenție deosebită din partea autorităților, marcînd rolul din ce în ce mai mare al pădurii și al silvicultorilor în viața modernă, în calitatea acesteia.

Ing. ZENO OARCEA

Al 5-lea Salon național al cărții — februarie 1975, București

La fiecare salon național al cărții, manifestare de cultură pe plan republican, legată de UNESCO, sectorul forestier al economiei naționale, adică silvicultura și industria lemnului au marcat o prezență, exprimînd în scris, an de an, preocupările oamenilor de specialitate dedicați și pe linie de carte-înfloririi și valorificării acestei frumuseți și bogății naturale, pădurea, care ocupă încă și azi 27% din întinderea țării. În total, cele 23 de edituri au prezentat circa 2500 cărți ca fiind cele mai frumoase realizări din cele circa 4000 de titluri tipărite în țară în cursul anului 1974. Pentru economia forestieră au apărut 13 lucrări la CERES (pentru silvicultură, exploatări și vînătoare) și 3 la Editura Tehnică (pentru industria lemnului). Ar mai fi de adăugat încă o carte — deși cu caracter net literar, memorialistic, fiind pagini dintr-un „jurnal" personal — tipărită la Editura pentru turism. Este scrisă de dr. ing. Eugen Costin și poartă un titlu exotic: Printre nisipuri și beduini.

Așadar, cartea silvică este o realitate: această constatare și la al 5-lea salon național al cărții se face cu mare bucurie și mîndrie profesională, dat fiind că prezența cărții silvice se face marcată în cadrul unei manifestări de cultură de importanță națională și internațională (UNESCO). Explicația acestei realități și acestei prezențe: 1/ există o nevoie de carte forestieră; 2/există și condeieri de specialitate versați și 3/mai există două case de editură „Editura Tehnică și mai ales CERES", cu o redacție silvică, cu oameni care știu ce este arta grafică, pentru a da viață și formă cărții — în afară de scriitor — A se nota: cînd se spune „carte silvică" înseamnă literatura autohtonă de specialitate, căci an de an, de două decenii „CERES" (fosta Agro-Silvică) a dat mereu la iveală lucrări din toate disciplinele profilatoare ale silviculturii. Ceea ce înseamnă foarte mult pentru profesiune, pentru cultura țării și chiar pentru bunul renume al economiei forestiere române peste hotare. Nici Editura Tehnică nu a fost absentă.

Concret, în 1974 au apărut în sectorul forestier următoarele lucrări: „Ecopedologia cu bazele de pedologie generală" (Dr. ing. C.D. Chiriță); „Pădurea — apa — mediul înconjurător" (Dr. ing. V. Dinu); „Extinderea culturilor de molid în afara arealului" (coordonator și coautor Dr. ing. Gh. Marcu; „Teiul și rolul lui în producția forestieră" (Dr. ing. Teodora Anca); „Cultura și valorificarea pinului strob" (Dr. ing. Stelian Radu); „Asigurarea regenerării naturale" (Dr. ing. M. Badea); „Organizarea campaniilor de împădurire" (Ing. V. Bakos); „Cultura nuciferelor" (Gr. Colpacci); „Proiectarea și construirea drumurilor forestiere " (Dr. ing. R. Bereziuc și ing. V. Opriță); „Topografia cu elemente de geodezie și fotogrametrie (Dr. ing. A. Rusu); ABC-ul vînătorului (Ing. G. Fenește, Ing. M. Bodea și I. Circea); „Metode de cercetări operaționale și calculatoarele electronice aplicate în silvicultură" (Dr.doc. V. Giurgiu); „Normativele de timp unificate în industria de prelucrare a lemnului" (Ing. V. Cristache ș.a.); „Printre nisipuri și beduini" „(Dr. ing. Eugen Costin); „Controlul calității produselor în industria lemnului, celulozei și hîrtiei" (Ing. Nadă L. și Vasiliu Fl.); „Tehnologia înnobilării plăcilor din așchii și fibre de lemn" (Ing. I. Plugariu); „Tehnologia fabricării furnirelor și placajelor" (Ing. D. Marinescu și ing. Maria Ciobescu).

Aceste realizări trebuie salutate cu bucurie și satisfacție. Ele îmbogățesc literatura de specialitate autohtonă și exprimă, în același timp, viața de carte pe plan profesional în țara noastră. Unele dintre acestea sînt chiar lucrări cu contribuții originale, certe și însemnate.

Examinînd subiectele abordate (cărțile editate) în 1974 se constată o multilateralitate de probleme și deci și genuri literare diferite: monografii de specii de arbori și lucrări tehnice, regenerări naturale, împăduriri, extinderea culturii molidului, tratate de topografie, drumuri și pedologie etc. Adică, aceste titluri și genuri exprimă complexitatea activității omului în sectorul forestier, ca și necesitatea unei educații și informări pe plan profesional, pe o arie largă de discipline. Caracterul lucrărilor mai arată că autorii își depășesc contemporanii și de aceea scriu despre ceea ce trebuie, pentru a satisface nevoia de carte de specialitate în diferite domenii ale sectorului forestier, în activitatea de producție. Este în acest aspect de caleidoscop al listei de titluri un motiv temeinic pentru a pleda cu șanse de succes în sprijinul ideii unei Biblioteci forestiere. Cu alte cuvinte, nu este lipsit de interes să se planifice o serie de lucrări fundamentale — la rigoare chiar gen manuale — pentru toate disciplinele din profilul inginerului silvic, al forestierului în general, din cultura pădurilor, exploatare și transporturi forestiere, din industria de prelucrare dar este imperios necesar a se aborda și economia politică și politică economică, respectiv comerțul exterior, în materie de lemn. Toate acestea constituie zestrea profesională personală a oricărui forestier, de orice pregătire profesională și respectiv de activitate și chiar de orice vîrstă. Numărul beneficiarilor prezumtivi ai acestor lucrări, ai bibliotecii profesionale forestiere, este mare, încît tirajul poate asigura rentabilitatea și plasarea cărților la un preț accesibil. Dacă se mai ține seama și de obligația morală a oricărui profesionist de a se considera în continuă reciclare și de a tinde mereu către „nivelul mondial în profesiune, pe linie de gîndire și activitate practică în profesiune se poate afirma că „Biblioteca forestieră" se impune ca un imperativ categoric. Pe deasupra tuturor lucrărilor însă o disciplină care ar trebui luată fără întîrziere în considerare pe plan mai dezvoltat este „istoria forestieră". Pe această linie gîndind mai departe, o lucrare de mare interes și actualitate care trebuie elaborată și tipărită în doi ani, pentru a fi dedicată „aniversării centenarului independenței României (1878—1978) este „Economia Forestieră Română în 100 ani de independență a țării" (sau alt titlu care să exprime mai fericit această idee). La semicentenarul Dobrogei(1878—1928) a scris profesorul M. Drăcea în „Analele Dobrogei", pentru

pădurile dobrogene. Cine va scrie centenarul pentru întreaga țară? O sugestie: poate că monografiile forestiere pe provincii istorice ar putea fi o cale de realizare mai ușoară a „Centenarului". Oricum, realizările din țara noastră vor putea fi puse în lumină în toată valoarea lor istorică, științifică, tehnică, economică. Lucrarea va oglindi în esență și contribuția forestierilor români la progresul științelor și tehnicei silvice în țară dar și pe plan internațional. În acest fel, Salonul național al cărții va fi nu numai o expoziție de carte, ci și un examen al realizărilor și o sursă de punere în valoare a potențialului spiritual al forestierilor.

Dr. ing. TH. BĂLĂNICĂ

Aspecte de la șantierele de construcții de drumuri forestiere în Cehoslovacia

La laboratoarele de soluri și de geotehnică ale Facultății de silvicultură și corectarea torenților din Brno, există aparatură la un nivel ridicat al tehnicii rutiere, inclusiv un aparat pentru înregistrarea automată a denivelărilor drumurilor forestiere ce ar putea fi introdus și la noi, precum și un dispozitiv pentru verificarea rapidă a umidității în sol în timpul lucrărilor de construcții (invenție Dr. ing. Oleg Sereda).

Un astfel de aparat electric care înlocuiește recoltarea probelor de sol grele și volumul de muncă calificată și care este strict necesar stabilirii umidității terasamentelor drumurilor, digurilor și barajelor ar trebui să nu lipsească de la nici un grup de șantiere de construcții. Menționăm faptul că alături de laboratoarele sus menționate există un mic atelier de precizie, bine utilat, în care se construiesc și prototipuri de invenții și inovații.

Pe un șantier de construcția unui drum între două mici localități (executant o întreprindere forestieră) s-a vizitat un zid de sprijin (în lucru) foarte mare, din elemente prefabricate tip „Caseta", simple. Astfel, cutiile de beton armat erau de 2/1/1 m, groase de 20 cm, cu 4 laturi, asamblarea asigurîndu-se prin beton de monolitizare (datorită așezării corecte, nefăcîndu-se nici sudarea armăturilor pe care noi o obișnuim la construcțiile din prefabricate); o singură latură avea niște fente pentru drenarea apei, însă s-a opinat că se mai putea economisi beton, cît și posibilitatea de asamblare simplă dacă aceste goluri ar fi fost cîte 4 și pe fețele orizontale, unde ar accelera filtrarea și micșora împingerea umpluturii. S-a apreciat atît suprafața cît și marca betonului, atît din aspectul granulometric, dar mai ales din faptul că cele circa 5 tone prefabricate manipulate nu prezentau nici un fel de fisură sau zdrobire la descărcare.

La un alt șantier (drum forestier propriu — zis) s-au văzut unele aspecte de consolidări. Se menționează că, în Cehoslovacia, costul mediu pe km de drum forestier este de 700 — 800 mii coroane. La drumul respectiv s-au folosit trei tipuri de rigole din prefabricate din beton simplu, pentru șanțuri și rigole, avînd secțiunea transversală de la un arc de cerc cu săgeata de circa 5 cm pînă la un trapez cu înălțimea de circa 14 cm, lățimea sus fiind de 50, iar fundul de 30 cm. Grosimea betonului fiind 10 cm și calitatea fabricației asigurată, la descărcare nu s-a spart decît o singură piesă. Taluzurile drumurilor erau foarte bine înierbate (prin însămînțare manuală).

Ing. M. PĂTRĂȘESCU

RECENZII

DINU VALERIU: Pădurea — apa — mediul înconjurător. Editura Ceres, 1974, 357 pag., 41 tab., 25 fig., 440 ref. bibl.

Astăzi, mai mult ca oricînd în trecut, oamenii au dobîndit comprehensiunea multiplelor contribuţii pe care complexul de resurse naturale soluri-ape-păduri le aduce bunăstării lor. Acest lucru este pe deplin justificat de faptul că toate ţările de pe glob sînt confruntate cu probleme de o mare actualitate cum sînt : sporirea productivităţii solurilor, asigurarea necesarului de apă, combaterea efectelor dăunătoarea ale apelor (inundaţii, eroziunea solului, excesul de umiditate etc.), protecţia mediului înconjurător împotriva noxelor industriale.

Totodată, importanţa apelor şi pădurilor pentru existenţa omenirii şi a dezvoltării acesteia în perspectivă a luat proporţii nebănuite ca urmare a creşterii populaţiei şi aglomerării sale în mari centre urbane, a dezvoltării industriei, transporturilor, comerţului, turismului etc.

În acest context nu surprinde faptul că, atît în ţările puternic dezvoltate din punct de vedere industrial, cît şi în cele aflate în curs de dezvoltare, folosirea resurselor naturale se face sub controlul şi răspunderea organelor de stat.

Pe fondul acestor preocupări de ordin general, în care sînt antrenaţi specialişti de cele mai diferite profesii, apariţia cărţii la care ne referim capătă o semnificaţie deosebită. Sînt adunate în această lucrare şi prezentate cu mult discernămînt, date şi informaţii ştiinţifice dintre cele mai noi cu privire la condiţionările reciproce, care au loc între elementele componente ale complexului ape — soluri — păduri, consecinţele impactului civilizaţiei moderne asupra biosferei. După ştiinţa noastră, un asemenea studiu de sinteză, în care să fie prezentate multitudinea datelor obţinute în diferite domenii de cercetare cu referire la ape, păduri şi influenţele modului de folosire a acestora asupra mediului înconjurător, nu a apărut nici în literatura de specialitate din alte ţări.

Concepţia care a stat la baza prezentării şi structurii acestui elaborat, izvorăşte din preocuparea din totdeauna a autorului de a motiva economic conţinutul oricărei acţiuni tehnice cu privire la folosirea resurselor naturale, în speţă ape şi păduri. Rezultatele cercetărilor efectuate în aceste domenii în majoritatea ţărilor sînt meticulos analizate şi filtrate critic, astfel încît se pot obţine concluzii utile pentru factorii de decizie, cît şi pentru practicienii din unele domenii, cum sînt gospodărirea apelor, silvicultura, organizarea teritoriului, turismul etc.

Primul capitol, din prima parte — **Consideraţii introductive** — este intitulat **Apă — sol — vegetaţie : Condiţionări reciproce** şi tratează elemente cu privire la apă, ca bază structurală şi funcţională a vieţii, sol şi regimul apei în sol, vegetaţie şi relaţiile ei cu apa, circuitul apei în natură, perspective pentru anul 2000. Condiţionările reciproce între apă-sol-vegetaţie sînt argumentate cu o mare putere de convingere, pe baza datelor rezultate din studiul unui număr impresionant de lucrări ştiinţifice. Sînt prezentate amplu funcţiile apei ca solvent universal, ca verigă de legătură între sol şi plantă, ca mijloc de transport în reproducerea plantelor, ca element necesar pentru realizarea succesiunii plantelor pe suprafaţa uscatului.

Date interesante se prezintă, de asemenea, în legătură cu balanţa apei pe glob. O proporţie de peste 97 la sută din cantitatea totală de apă, estimată pe glob la 1337 milioane km³ se găseşte în mări şi oceane. Volumul de apă conţinută în biosferă (ape subterane, lacuri şi mări interioare, cursuri de apă etc.). se apreciază la circa 200 milioane km³ ; resursele existente de apă dulce care ar putea fi folosite, fără a necesita investiţii tehnice, sînt extrem de reduse (sub 0,015 % din rezerva totală). O estimare, pe baza studiilor de prognoză din mai multe ţări, a consumului de apă în perspectiva anului 2000, duce la concluzia că „omenirea va avea nevoie de cantităţi uriaşe de apă pe care fluviile şi întreaga reţea a apelor de suprafaţă de pe glob nu le vor putea acoperi".

Pentru asigurarea cantităţilor necesare de apă potabilă sînt în curs de realizare investiţii deosebite cu scopul desalinizării apei din mări şi oceane. Este pe cale de a se înfăptui şi ideea utilizării aisbergurilor din zonele polare ; de altfel, cum se arată şi în această carte, în oraşul Godthaal din Groenlanda, există din 1972 o întreprindere care vinde gheaţă, desprinsă din banchizele formate cu ani în urmă, din care se obţine o apă potabilă fără impurităţi.

Resursele de apă ale României formează obiectul Capitolului II. Sînt de reţinut datele cu privire la densitatea medie a reţelei hidrografice (10,49 km/km²) şi variaţia acesteia în raport cu relieful : 1,3 — 0,9 km/km² în zona montană, 0,9 — 0,3 km/km² în zona dealurilor şi sub 0,3 km/km² la cîmpie. Se prezintă elementele cu privire la scurgeri, în raport de

zonalitatea climatică, orizontală și verticală, factorii naturali ce determină condiții specifice ale bazinelor de recepție, rolul vegetației, în special al pădurilor în atenuarea debitelor maxime.

Resursele noastre de ape subterane au fost evaluate la un volum mediu anual de 9,5 miliarde m³, din care se apreciază că 4,5 milioane m³ ar putea fi utilizate pentru satisfacerea nevoilor populației și industriei. Informațiile în legătură cu apele freatice confirmă, pe mari regiuni hidrogeologice un debit de 146—240 m³/s pentru stratele de adîncime 29—123 m³/s, „potențialul informativ" — pe întreaga țară fiind de 175—363 m³/s, din care 47% este localizat în regiunea hidrologică a Cîmpiei Române.

Interpretarea riguroasă a datelor hidrografice scoate în relief aportul deosebit pe care zona forestieră montană îl are asupra formării debitelor și volumului scurgerilor anuale.

Ultimul capitol din această parte introductivă se referă la acțiunile dăunătoare ale apelor, care își manifestă forța distructivă prin inundații, excese de umiditate și eroziunea solului. Sînt prezentate aci multiplele consecințe ale acestor manifestări asupra productivității fondului funciar, regimului apelor și peisajului în general.

Luăm astfel cunoștință cu efectele distrugătoare ale apelor pe o mare parte din teritoriul țării, respectiv 11,7% din suprafața țării. În afară de terenurile agricole sînt supuse inundării periodice 58 000 gospodării din 950 localități, circa 1 050 km drumuri, 340 km căi ferate și peste 500 alte obiective. Față de media anuală a pagubelor produse de inundații — de circa 150 milioane lei, în 1970 — anul marilor inundații — s-au produs pagube întreprinderilor industriale și gospodăriilor populației de peste 10 miliarde lei.

Analizîndu-se în spirit critic rezultatele unor cercetări efectuate în țara noastră și străinătate, se evidențiază relațiile dintre debitele maxime specifice și procentul de împădurire, modul cum scad valorile debitelor maxime în funcție de consistența arboretelor. Se conchide că, pădurea reduce debitele maxime cu atît mai eficient cu cît procentul de împădurire se găsește între 50 și 75%, iar consistența arboretelor este mai mare de 0,7.

Eroziunea solului în România, care în diversele ei forme și grade de intensitate este prezentă pe 35,8% din suprafața totală a teritoriului, face obiectul unei analize de detaliu, fiind pe larg discutate cauzele care generează acest fenomen. Nu lipsesc exemplele cu privire la consecințele procesului de eroziune, cu deosebire în țările unde acest fenomen a cuprins spații mari, cum sînt India, Turcia, Pakistan, Grecia, SUA etc.

Capitolele IV, V și VI, care formează partea a II-a Funcțiile climatice, hidrologice și antierozionale ale pădurii tratează despre influența pădurii asupra climei, asupra factorilor circuitului apei, asupra solului. În lumina cercetărilor și studiilor de specialitate, se analizează, cu o riguroasă obiectivitate, influența pădurii asupra precipitațiilor în general și a repartiției ploilor, intercepția precipitațiilor în coronamentul pădurii și factorii ce o influențează, scurgerea, infiltrarea, înmagazinarea și mișcarea apei în solul forestier, evapotranspirația în funcție de felul, consistența și vîrsta arboretului, ca și variația acesteia, în raport de tipul de vegetație (pășune, cultură agricolă etc.).

Sînt prezentate, de asemenea, însușirile speciilor forestiere, care determină superioritatea pădurii față de toate celelalte tipuri de vegetație, în crearea, conservarea și ameliorarea solului, precum și influența acesteia în reglarea regimului apelor. Se ilustrează prin date, afirmația că pădurile sporesc cantitatea, cît și frecvența precipitațiilor pe suprafața ocupată de ele. Excedentul precipitațiilor în pădure, în comparație cu cele de pe suprafețele vecine, neîmpădurite, se ridică în unele cazuri la peste 25%. În lunile de vară, cînd transpirația atinge valoare maximă, umiditatea relativă în pădure crește procentual față de situația din teren descoperit cu 9,35 % în făgete, 8,65 % în molidișuri, 7,85% în arborete de larice, 3,87 % în arborete de pin silvestru. Un hectar de sol împădurit cu o grosime de 0,5 m, o porozitate medie de peste 50% și umiditate de 28,3% este capabil să absoarbă 1460 m³ apă, respectiv o coloană de 146 mm de precipitații atmosferice.

Aspectele existente între conservarea solului și reglarea regimului apelor, sînt tratate în strînsă legătură cu măsurile pentru conservarea și ameliorarea solului. Preocupările în materie, de la noi din țară și dintr-o serie de țări europene, confirmă pe deplin rolul pozitiv al pădurilor asupra mediului. Influența lor, după cum scrie Aldo Pavari în prefața la „Influențe exercitate de pădure asupra mediului" FAO, 1967 — constituie o reacție la influența mediului însuși asupra distribuției vegetației forestiere și asupra diferențierii pădurilor într-o varietate aproape infinită de forme vii.

Tema tratată în partea a IV-a — Elemente de hidrologie forestieră — reprezintă o sinteză exhaustivă în materie, insistîndu-se asupra rezultatelor obținute în Elveția, R. F. Germania, SUA, URSS, RSR etc. Prezentînd etapele formării acestei ramuri a hidrologiei generale, care pune accent deosebit pe cercetarea rolului pădurii în gospodărirea cantitativă a apei, se menționează temele cunoscute cu privire la combaterea eroziunii în bazinele versante și a torențialității cursurilor de apă.

Obiectivele studiilor și cercetărilor întreprinse în ultimii ani în materie de hidrologie foretieră, amplu dezvoltate în Capitolul VII, se referă în

principal la determinarea bilanțului hidrografic al arboretelor din diferite specii, în funcție de vîrstă, structură, consistență și zonă fitogeografică. Sînt studiate, de asemenea, căile de îmbunătățire a bilanțului hidric și de influențare a circuitului apei prin metode de gospodărire a pădurilor adecvate acestui scop. Dintre multiplele argumente cu privire la rolul pădurii în asigurarea unor debite constante de apă, prezentate pe baza rezultatelor cercetărilor efectuate în țările europene și în Statele Unite ale Americii, ne-a reținut atenția măsura adoptată în R. S. Cehoslovacă, prin care peste 10% din totalul pădurilor din această țară, sînt consacrate și se gospodăresc în interesul economiei apelor. V. Krevmer, analizînd funcțiile pădurilor în economia apelor scria: „S-ar putea ca pe o suprafață de circa 135 000 hectare pădure, economia forestieră să fie nevoită în viitorul cel mai apropiat, să asigure efectul hidroeconomic cantitativ specific și să cultive în locul clasicelor „păduri pentru lemn", o categorie nouă de „păduri pentru apă".

Pădure — bazin versant — amenajare integrală formează tema Capitolului VIII. Evoluția concepțiilor în materie de amenajare a bazinelor hidrografice reflectă și unele considerații cu privire la coeficientul optim de împădurire. Deși această problemă are implicații cu privire la structura folosinței solului, argumentele prezentate conduc la ideea majorării ponderii pădurilor în zonele în care acestea lipsesc. Autorul lucrării face referire, în susținerea acestei idei, între multe alte personalități, și la spusele acad. prof. G. Ionescu-Sisești: „Nu numai că nu trebuie să mai restringem suprafața ocupată de păduri dar trebuie chiar s-o mărim, prin plantarea terenurilor erodate și a terenurilor cu pante mari, care nu pot avea o folosință agricolă, pomicolă sau viticolă. Noi sîntem convinși azi că ruina pădurilor ar însemna ruina agriculturii și ruina agriculturii, la rîndul ei, ar însemna ruina civilizației".

Din modul de prezentare a hidrologiei forestiere în mai multe țări, se desprinde preocuparea existentă pe plan internațional de amenajare integrală a bazinelor hidrografice. Locul și importanța pădurilor în ansamblul lucrărilor ce se efectuează pe întregul bazin sînt ilustrate prin exemple de asemenea natură, realizate pe spații mari de către laboratoarele create în acest sens în S.U.A., Elveția, Franța, U.R.S.S. Se detașează ideea că lucrările preconizate în întregul bazin versant să fie precedate de o organizare rațională a teritoriului și de asigurarea tuturor mijloacelor tehnice și financiare, astfel ca acestea să se desfășoare concomitent. Este de neconceput, ca din ansamblul lucrărilor de amenajare a unui bazin versant, să lipsească prevederile necesare cu privire la conservarea și protejarea mediului.

Sînt examinate, de asemenea, planurile generale de amenajare a apelor, elaborate în țara noastră și într-o serie de alte țări europene, subliniindu-se prevederile acestora cu privire la extinderea fondului forestier prin plantații, restrîngerea sau interzicerea tăierilor rase, crearea perdelelor de protecție a cîmpurilor, lucrările necesare în direcția prevenirii și combaterii eroziunii solului. În „Planul de amenajare a apelor din România" sînt înscrise, în afara aspectelor menționate, și obiective ca: revizuirea zonării funcționale a pădurilor, împădurirea clasei de regenerare, completarea arboretelor cu consistență redusă și scăzută, lucrări de prevenire a înmlăștinării și sărăturării terenurilor. De asemenea, se prevăd și unele lucrări în afara fondului forestier ca: perdele și benzi filtrante pentru protecția directă a lacurilor de acumulare, perdele de plopi euramericani de-a lungul canalelor de irigație și a cursurilor de apă, împăduriri pentru combaterea eroziunii și ameliorarea terenurilor degradate.

Capitolul IX — Culturi forestiere pentru protecția cursurilor și luciilor de apă completează această parte a lucrării cu elemente referitoare la rolul plantațiilor pentru protecția malurilor, a versanților rețelei hidrografice împotriva eroziunii, a canalelor de apă, lacurilor de acumulare și a digurilor. Este invocată concepția care a stat la baza lucrărilor de protecție a lacului de acumulare Bicaz, a celor de protecția digurilor la Dunăre etc. Se indică totodată, și speciile proprii fiecărei situații, cu intenția ca aceasta să folosească și ca îndreptar tehnicienilor de la oficiile de gospodărire a apelor și îmbunătățirii funciare, care proiectează și execută lucrări de protecție a solului împotriva acțiunii erozive a apelor.

Partea a IV-a și ultima a lucrării, este intitulată: **Pădurea și mediul înconjurător.** Primul capitol (al X-lea în succesiunea lor) tratează despre **impactul omului asupra biosferei.** Ne sînt înfățișate date noi cu privire la modul cum s-a intervenit în procesele evolutive ale mediului înconjurător din faza originară a practicării vînătorii distructive, a utilizării nerationale a pămîntului pentru agricultură pînă în timpurile noastre, cînd mai au loc, din păcate, acțiuni de defrișare a pădurilor, de practicare a pășunatului abuziv, de mutilare a peisajului natural. Sînt semnificative pentru a ilustra modul necugetat în care omul a modelat natura, în graba satisfacerii unor interese imediate, cele spuse de F. Osborn în 1948 cu privire la tăierea intensivă a pădurilor din America de Nord: „Modul în care națiunea noastră a utilizat în cursul ultimului secol pădurile, pășunile, fauna sălbatică și resursele apelor constituie cazul cel mai radical de distrugere care se cunoaște în lunga istorie a civilizației. Rapiditatea evenimentelor a fost fără egal".

Impactul omului asupra biosferei s-a manifestat și în mod pozitiv ; este drept că exemplele de acest fel sînt puține și se pierd în masa acelora care au condus la situații critice. Se pare însă că, a sosit momentul cînd intreaga omenire este din ce în ce mai conștientă „de sărăcirea în ansamblu a planetei noastre". Totodată, sînt din ce în ce mai numeroși acei care își dau seama că solul și apa, doua elemente importante ale existenței noastre, își datoresc stabilitatea și abundența lor prezenței unei pături forestiere suficiente.

Pe fondul acestei comprehensiuni umane rolul pădurii în combaterea poluării, funcțiunile sociale ale acesteia, capătă valențe noi. În centrul eforturilor constante, pe care umanitatea le întreprinde cu scopul de a-și asigura supraviețuirea, se situează grija pentru protejarea mediului înconjurător, acest mecanism viu, deosebit de complex, pe a cărei integritate și bună funcționare se bazează orice activitate : tehnică, industrială, agricolă etc. După cum se arată în cartea la care ne referim, în majoritatea țărilor s-au inițiat mari acțiuni în această direcție, popoarele fiind conștiente că „natura noastră fizică, sănătatea noastră mintală, cultura și instituțiile noastre, posibilitățile de confruntare și îndeplinire și, în ultima analiză, supraviețuirea noastră, sînt legate direct și influențate de mediul ambiant în care trăim".

Capitolul XI tratează aspecte ale poluării în România. Se enumeră principalele surse de poluare, între care concentrațiile în atmosferă, datorate bioxidului de sulf, amoniacului, oxizilor de azot și diferitelor pulberi cum sînt, de exemplu, cele de la fabricile de ciment. Influența noxelor industriale asupra pădurilor se află în atenția cercetătorilor noștri, care și-au propus ca obiective în acest sens : cunoașterea surselor de poluare, modul de răspîndire a emanațiilor și factorii care favorizează răspîndirea lor, identificarea noxelor dăunătoare vegetației forestiere și modul cum acestea se manifestă ; stabilirea și clasificarea zonelor afectate de procesele poluante, precum și metodele de cercetare și tehnica determinării pierderilor de creștere a masei lemnoase ca efect al noxelor industriale.

Sub acest ultim aspect, este demn de reținut că volumul creșterilor unui arboret de pin, situat în zona influențată de poluarea atmosferei, produsă de o fabrică de îngrășăminte chimice, se diminuează cu circa 72% în imediata apropiere a sursei de poluare și cu 35% la distanța de aproximativ 2000 m depărtare de aceasta. În prezent, suprafața arboretelor în care se semnalează daune „vizibile cu ochiul liber", produse ca urmare a emanațiilor în atmosferă se apreciază la circa 15000 ha. Acest inventar însă este departe de a fi complet, cercetările și studiile care se întreprind fiind de natură să aducă elemente noi cu privire la amploarea pagubelor produse pădurilor și peisajului în general de către noxele industriale.

Rolul pădurilor în combaterea poluării (Capitolul XII) este studiat în diferite moduri: mutațiile în concepția clasică asupra importanței pădurii conduc la generalizarea ideii că, acest factor economic cu rosturi multiple, este din ce în ce mai solicitat pentru asigurarea unui „spațiu de viață optim" pentru om. Importanța pădurii pentru menținerea purității aerului este deseori invocată; perspectiva creșterii rapide a populației simultan cu vicierea progresivă a atmosferei conduce inevitabil la asigurarea unei producții necesare de oxigen. Rezultatele cercetărilor întreprinse pînă în prezent indică o producție de oxigen în pădure, care variază între 16 tone pe hectar în arborete de foioase și 30 tone pe hectar în arborete de pin, față de 3 la 10 tone pe hectar în culturile agricole.

Față de stocul de oxigen al atmosferei pămîntului, estimat la 1233×10^{12} tone, corespunzător suprafeței de 509,6 milioane km², producția totală anuală în oxigen a pădurilor reprezintă $0{,}055 \times 10^{12}$ tone. Acest raport de 1 la 22400 între cele două valori se explică prin intensa participare a oceanului planetar și a substanței organice existente în adîncul mărilor la formarea oxigenului; ceea ce trebuie reținut este faptul că dintre ecosistemele terestre, pădurile au cea mai ridicată contribuție la producția de oxigen. Fiecare arbore este o fabrică de oxigen în miniatură și în același timp un filtru; el reține în coronamentul lui particulele fine de material solid din atmosferă poluată. Arboretele de molid și pin, de exemplu, rețin anual 30—35 tone de praf la hectar, iar cele de fag 68 tone.

Contribuția vegetației forestiere la atenuarea poluării fonice face obiectul unor cercetări de dată recentă. Studiile, puține cîte sînt, au stabilit că o fîșie de pădure lată de 30 m, instalată de-a lungul unei șosele în Florida – SUA reduce zgomotul produs de circulația automobilelor cu 8—11%. În comparație cu cîmpul liber, pădurea realizează o diminuare a zgomotului între 5 și 15 foni la fiecare 100 m distanță. Perdelelor forestiere li se atribuie capacitatea de a reduce zgomotul într-o proporție de pînă la 10 decibeli, ceea ce poate reprezenta, în unele cazuri, o diminuare de 50 % a zgomotului aparent.

Contribuția pădurii la mărirea capacității de autoepurare a apelor, ca și posibilitățile oferite de solurile și arboretele forestiere pentru regenerarea apelor, au făcut obiectul unor ample cercetări. Sînt interesante datele cu privire la noile dimensiuni ale rolului pădurii în această direcție ; în epoca chimizării și a creșterii deversărilor de ape uzate în rețeaua hidro-

grafică, pădurile reprezintă ultimul areal al apelor neinfectate. Vegetația malurilor și a zonei limitrofe cursurilor de apă contribuie la creșterea potențialului de autoepurare a apelor, reținind substanțele transportate de scurgerea superficială ce pot conține în masa aluvionară elemente poluante.

Într-un capitol special, al XIII-lea, se tratează despre funcțiile sociale ale pădurii. Considerînd pădurea ca elementul cel mai important al peisajului, ni se înfățișează, ca argumente în susținerea acestei idei, opiniile unora dintre cele mai autorizate personalități ale culturii universale: Virgiliu, Dante, Ronsard, Eminescu etc. Presiunea recreativă, confirmată de exodul continuu către zonele verzi ale orașelor, parcuri naturale și păduri, preocupă din ce în ce mai mult o lume înstrăinată de natură, de către civilizația modernă și urbanism. Rezultatele anchetelor și sondajelor făcute în ultimii ani, conduc la constatări demne de reținut: 60 % din locuitorii unui oraș vizitează pădurile din jurul acestuia, situate pe o rază de 50 km. În raport de sezon, 32% din aceste vizite se efectuează toamna, 31 % vara, 22% primăvara și 15% iarna. În ordinea preferinței se înscriu pădurile de amestec, urmate de cele constituite din specii de rășinoase.

Nu lipsesc din acest capitol al lucrării, date cu privire la criteriile și metodologiile pentru evaluarea economică a influențelor „imateriale" ale pădurilor. Din multitudinea cercetărilor ce se întreprind în acest scop, reținem estimările făcute de prof. Prodan, care apreciază valoarea totală a funcțiilor sociale ale pădurilor din R. F. Germania la 70 miliarde DM și rezultatele cercetărilor după metoda folosită de Vaux — Atkinson în S.U.A. cu privire la compararea valorii producției de lemn cu valoarea producției de recreere. Raportul variază de la 2 dolari /vizitator/ zi la 728 dolari, față de 736 la 8700 dolari în pădurile de producție. Pentru valoarea limită de 728 dolari, valoarea producției de lemn este egală cu valoarea producției de recreere.

Acest capitol se încheie cu o utilă prezentare a pădurilor de interes social și funcțiile lor, în zona preorășenească a Capitalei României. Se acordă, de asemenea, importanța cuvenită ideii de conservare a parcurilor și rezervațiilor naturale; în mod detaliat sînt prezentate preocupările cu privire la ocrotirea monumentelor naturii, făcîndu-se și o succintă descriere a fiecăreia dintre rezervațiile naturale din țara noastră.

Această valoroasă carte se încheie cu capitolul XIV, care prezintă unele programe privind restabilirea armoniei productive între om și natură. Fac obiectul unei dezvoltate prezentări, preocupările existente pe mapamond cu privire la protejarea diferitelor ecosisteme naturale și lucrările Conferinței O.N.U. asupra mediului înconjurător (Stockholm, 5—6 iunie 1972). Inițiativele luate în diferite țări după această Conferință O.N.U. sînt, de asemenea, pe larg comentate.

Un loc aparte ocupă aspectele cu privire la legislația și activitatea pentru combaterea poluării mediului în România. Din parcurgerea acestui material, ca și din analiza atentă a opiniilor și datelor prezentate în această carte, se desprinde concluzia că studiul multiplelor aspecte ale relațiilor și condiționărilor reciproce dintre pădure, apă și mediu înconjurător, a evidențiat importanța resurselor naturale apesoluri-păduri, ca factori determinanți ai mediului de viață.

În acest context, cartea prof. dr. ing. Valeriu Dinu are marele merit de a fi argumentat cu probitate științifică, pe baza consultării unui impresionant număr de lucrări științifice (bibliografia cuprinde 440 de referiri), rolul determinant care revine pădurii, atît în menținerea și îmbunătățirea resurselor de apă, a stabilității și productivității solului, cît și a asigurării unui mediu de viață optim pentru generațiile prezente și cele viitoare. Analizată din acest unghi, valoarea cărții depășește cu mult frontierele profesiunii de silvicultor și devine o călăuză foarte utilă pentru lucrătorii din mai multe profesii, precum și pentru factorii de decizie din instituțiile centrale de stat.

Dr. ing. I. Milescu

CONTENTS

I. LUPE: **Contributions of the forest sector to the avoidance of water excess, of water deficit and of the flood in the west plain**

C. S. PAPADOPOL: **Preliminary results of comparative researches concerning the behaviour of the poplar clones R—16 and I—214, in natural and in irrigated conditions**

G. CEUCA: **Species, formula and scheme for sand afforestation in the Danube Delta at St. Gheorghe**

S. PAȘCOVSCHI: **Interesting woody plants at Slanic Prahova**

R. GRIGORE: **On blackpine and spruce introduction in the southern sylvosteppe**

I. VLAD: **Considerations regarding the integrated systems of transformation fellings in the mixed softwood stands and in the mixed resinous and beech stands**

V. GIURGIU: **The method of volume at the exploitation for the allowable cut calculation of principal yield in the regular high forests**

S. ARMĂȘESCU and *CR. D. STOICULESCU*: **Contributions to the knowledge of the tree increment size in respect of diameter, genetical class and crown size, in beech stands**

E. UNTARU: **Economic efficiency of forest cultures on the degraded land through sliding**

AL. FRAȚIAN: **Rationalization of the chemical control of the leaves beetles and its inclusion in an integrated control**

AL. D. BACIU: **On utilization conditions of the pulling cable by temporary forest cable way**

N. VASILESCU, M. MOLDOVAN and *G. GOLDSTEIN*: **Aptitude tests of the car drivers of forest construction enterprises**

I. VĂDUVA: **Some ecological features of the cervidae in our country**

POINTS OF VIEW

I. PANTIȘ: **Natural regeneration in statistical accounts**

P. DUMITRESCU: **„Critical" height in stands endangered by wind**

FROM THE ACTIVITEY OF THE ACADEMY FOR AGRICULTURAL AND FOREST SCIENCES

Careful management of the forests situated in the neighbourhood of the towns and of the populated centres

READERS'LETTERS

I. VULPESCU: **About the black locust sylviculture on the sands of the forest district Calafat**

R. ICHIM: **Account book of a forest careful management**

GH. PLOȘTINARU: **Communal forests in the frame of the forest actions**

CHRONICLE — BOOKS

C.S. PAPADOPOL: **Preliminary results of comparative researches concerning the behaviour of the poplar clones R — 16 and I — 214 in natural and in irrigated conditions.**

The preliminary results of a comparative research are presented. It is the matter of the biomass accumulation in forest cultures, situated in the same conditions, with poplar clones R — 16 an I — 214, but in two situations: with supplementary water supply and in natural conditions.

Owing to the irrigation, three years long, it is established a greater water consumption by clone R — 16, but a reduced dry biomass accumulation, fact made evident through the transpiration coefficients. Also, it is established, that the chlorophyl productroity, represented throngh the accumulated energy reported to the chlorophyl contents of the foliage mass, is much greater to the clone I — 214, what means that to this clone the photosynthesis intensity is greater.

In the cultures, carried out in natural conditions, the dimensions of the I — 214 plants were evident greater in comparison with R — 16 plants, especialy regarding the diameters. The wood conventional specific weight, by I — 214, is with 7% reduced in comparison with R — 16. Other observations about these two clones are: the prolonged irrigation till the automn beginning has no influence on the lignification; by the clone I — 214 it was found no damage through frost weather and no frost-shake; intense *Melampsora* sp. atacks, annualey repeated, on R — 16 plants and a longer vegetation season of clone I — 214.

V. GIURGIU: **The method of the volumes at exploitability for allowable cut calculation of high forests main products**

For the calculation of the high forests main products is given a new method, which is based on the knowledge of the olumes at exploitability (V_1, V_2....v V_8) on tenyears periods and of the mean increment at the exploitability age (I_{mcp}). The estimate development is given in the logical scheme (fig. 1).

For the forests without surplus of exploitable stands must ne used the formula (1); for the forests with surplus of exploitable stands. the allowable cut is calculated with the formula (2).

In respect to the known methods, this volume exploitability method answers more to the continuity principle, taking in consideration the principle of productivity and of the restrictions resulting from the principles concerning the environment protection.

The elaborated algorithm permits an easy passing to the automatic facts processing, especially regarding the drawing up of the necessary statistical evidence.

The volumes and the mean increment ar the exploitability can be determined on the bases of mathematical expresions of the Romanian dendrometrical tables (Giurgiu, 1975).

The readers of our publications who live in foreign countries subscribe to the journal they want directly from ILEXIM — Departamentul export – import presă, București, Calea Griviței nr. 64—66, P.O.B. 2001, telex 011631 — România

SOMMAIRE

I. LUPE : **La contribution du secteur forestier à l'évitement de l'excès, du déficit de l'eau et des inondations dans les campagnes de l'ouest**

C. S. PAPADOPOL : **Résultats préliminaires des recherches comparatives concernant les clones de peuplier R—16 et I—214, en régime naturel et irrigué**

G. CEUCA : **Espèces, formules et schéma indiquées pour le boisements des sables du Delta du Danube à St. Gheorghe**

S. PAŞCOVSCHI : **Plantes ligneuses intéressantes à Sănic Prahovu**

R. GRIGORE : **Considérations sur l'introduction du pin noir et de l'épicéa dans la sylvosteppe du Sud du pays**

I. VLAD : **Considérations sur les systèmes intégrés des coupes de transformation dans les peuplements mélangés de résineux et les peuplements de résineux avec l'hêtre**

V. GIURGIU : **La méthode des volumes à l'exploitabilité pour le calcul de la possibilité des produits principaux dans les futaies resgulières**

S. ARMĂŞESCU et *CR. STOICULESCU* : **Contributions à la connaissance de la grandeur des accroissements des arbres par rapport au diamètre, à la classe génétique et aux dimensions des cimes dans les peuplements de hêtre**

E. UNTARU : **L'efficience économique des cultures forestières sur les terres dégradées par glissement**

AL. FRAŢIAN : **Rationalisation de la lutte par des moyens chimiques contre les insectes défoliateurs et son inclusion dans la lutte intégrée**

AL. D. BACIU : **Sur les conditions d'utilisation du cable tracteur chez les téléphériques forestiers passagers**

N. VASILESCU, M. MOLDOVAN et *G. GOLDSTEIN* : **Tests des aptitudes des conducteurs d'automobiles dans les entreprises forestières de construction**

I. VADUVA : **Quelques aspects de l'écologie des cervidés dans notre pays**

POINTS DE VUE

I. PANTIŞ : **La régénération naturelle et l'évidence statistique**

P. DUMITRESCU : **La „hauteur" critique dans les peuplements périclités par le vent**

DE L'ACTIVITE DE L'ACADEMIE DES SCIENCES AGRICOLES ET SCIENCES SYLVICOLES

La gestion des forêts aux alentours des villes et des centres populés

MATERIAUX REÇUS A LA REDACTION

I. VULPESCU : **A propos de la sylviculture du robinier sur les sables du cantonnement forestier de Calafat**

R. ICHIM : **Le registre de la gestion forestière**

GH. PLOŞTINARU : **Les forêts communales dans l'ensemble des actions forestières**

CHRONIQUE — RECENSIONS

C.S. PAPADOPOL : **Résultats préliminaires des recherches comparatives concernant les clones de peuplier R — 16 et I—214 en régime natural et irrigué**

On présente les résultats préliminaires obtenus dans une recherche comparative concernant l'accumulation de biomasse dans les cultures effectuées dans les mêmes conditions avec deux clones de peupliers : R—16 et R—214, en situations d'approvisionnement supplémentaire d'eau pendant la période de végétation et en regime naturel. A la suite de l'irrigation pendant trois années, on a constaté une consommation plus grande d'eau chez la clone R — 216 mais une accumulation plus réduite de biomasse sèche, ce qui est mis en évidence par les valeurs des coefficients de transpiration. De même, on a constaté que la productivité de la chlorophylle, exprimée par l'accumulation d'énergie rapportée au contenu de chlorophylle de la masse du feuillage, est beaucoup plus grande au clone I — 214, ce qui démontre que chez ce clone l'intensité de la photosynthèse est supérieure.

Dans les cultures effectuées en régime naturel, les dimensions des exemplaires de I—214 ont été nettement supérieures aux exemplaires de R—16, surtout en ce qui concernes le diamètre des troncs. Le poids spécifique conventionnel du bois est de 7% plus réduite chez le clone I — 214 par rapport au R—16. Parmi les autres observations effectuées sur les deux clones, on peut relever encore les suivantes : l'irrigation prolongée jusqu'au commencement de l'automne n'a pas influencé la lignification : on n'a pas constaté des dégâts causés par les températures basses ou gélivures chez le clone I — 214 ; des attaques intenses répétées annuellement, de *Melamposora* sp. sur les exemplaires de R—16 et une période plus longue de végétation du clone I—214.

V. GIURGIU : **La méthode des volumes à l'exploitabilité pour le calcul de la possibilité des produits principaux dans les futaies régulièreres**

On présente une nouvelle méthode pour la détermination de la possibilité des produits principaux chez les forêts de futaie regulière. La méthode est basée sur la connaisance des volumes à l'exploitabilité (V_1, V_2 ..... V_8) par décennies et de l'accroissement moyen à l'âge de l'exploitabilité (I_{mep}). Le développement du calcul est présenté dans le schéma logique de la fig. 1.

Pour les forêts sans excédent de peuplements exploitables on utilise la formule (1) ; pour les forêts excédentaires en peuplements exploitables, on calcule la possibilité par la formule (2).

En comparaison avec les méthodes connues, la méthode des volumes à l'exploitabilité répond dans la plus grande mésure au principe de la continuité, prennant en considération le principe de la productivité et les restrictions imposées par le principe concernant la protection de l'environnement.

L'algorithme élaboré permet passage facile au travail automatique des données, surtout en ce qui concerne l'élaboration des évidences statistiques nécessaires.

Les volumes et l'accroissement moyen à l'exploitabilité sont déterminés ayant à la base les expressions mathématiques des tabelles déndrométriques roumaines (Giurgiu, 1975).

Les lecteurs de l'étranger, de notre publication, peuvent obtenir l'abonnement désiré, en s'adressant directement à ILEXIM — Departamentul — export — import presă, Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64 — 66, P.O.B. 2001, telex 011631 — România

INHALT

I. LUPE: **Beitrag des Waldbaus zur Verhütung von Wasserüberschuss und-defizit sowie von Überschwemmungen in der westlichen Tiefebene**

C.S.PAPADOPOL: **Ein vorläufiger Vergleich des Verhaltens von R—16 und I—214 Pappelklonen unter natürlichen Anbaubedingungen und mit Bewässerung**

G. CEUCA: **Holzarten und Pflanzverbände zur Aufforstung der Sande von Sf. Gheorghe (Donaudelta)**

S. PAŞCOVSCHI: **Interessante Gehölze bei Slănic Prahova**

R. GRIGORE: **Über den Anbau von Schwarzkiefer und Fichte in der südlichen Waldsteppe**

I. VLAD: **Betrachtungen über integrierte Systeme von Umwandlungshieben in Nadelmischwäldern sowie in Nadel-Buchen-Mischwäldern**

V. GIURGIU: **Die Methode der kleinstein Volumen bei Hiebsreife für die Berechnung des Hiebssatzes von Haupterträgen im gleichaltrigen Hochwald**

S. ARMAŞESCU und *CR. STOICULESCU*: **Beitrag zur Kenntnis des Zuwachses von Bäumen im Zusammenhang mit Durchmesser, Wuchsklasse und Kronengrösse in Rotbuchenwäldern**

E. UNTARU: **Die Wirtschaftlichkeit von Forstkulturen auf durch Rutschungen degradierten Geländen**

AL. FRAŢIAN: **Rationalisierung der chemischen Bekämpfung von laubfressenden Insekten im Rahmen einer integrierten Bekämpfung**

AL. D. BACIU: **Verwendungsbedingungen des Zugseils bei forstlichen Seilkränen**

N. VASILESCU, M. MOLDOVAN und *G. GOLDSTEIN*: **Eignungsprüfung von Autofahrern aus dem forstlichen Bauwesen**

I. VĂDUVA: **Aspeckte aus der Ökologie der Cerviden in Rumänien**

GESICHTSPUNKTE

I. PANTIŞ: **Die natürliche Verjüngung in statistischen Belegen**

P. DUMITRESCU: **Die kritische Höhe in windgefährdeten Beständen**

AUS DER AKTIVITAT DER AKADEMIE FUR LANDWIRTSCHAFTS- UND FORSTWISSENSCHAFTEN

Bewirtschaftung der Wälder in der Nähe von Städten und dichtbesiedelten Gebieten

LESERBEITRÄGE

I. VULPESCU: **Zum Robinienanbau auf Sanden im Forstbezirk Calafat**

R. ICHIM: **Das Register des Forstbetriebs**

GH. PLOŞTINARU: **Die Gemeindewälder im Zusammenhang mit allgemeinen waldbaulichen Aktionen**

CHRONIK — BUCHBESPRECHUNGEN

C.S. PAPADOPOL: **Ein vorläufiger Vergleich des Verhaltens von R—16 und I—214 Pappelklonen unter natürlichen Anbaubedingungen und mit Bewässerung**

Angegeben werden die vorläufigen Ergebnisse einer Vergleichsuntersuchungen über die Biomassen — Akkumalion von R—16 und I—214 Pappelklonen unter gleichen Aubaubedingungen mit und ohne zusätzaliche Wasserversorgung in der Vegetationszeit. Nach drejähriger **Bewässerung wurde bei der Klone** R—16 ein grösserer Wasserverbrauch, eine geringere Trockenmassen—Akkumulation, bei höheren Werten der Transpirationskoeffizienten, **beobachtet. Ausserdem wurde festgestellt dass die Produktivität des Chlorophyls, ausgedrückt durch Energieakkumulation bezogen auf den Chlorophylgehalt der** Laubmasse, bei der Klone I — 214 viel höher ist, was von einer grösseren Intensität der Photosynthese bei dieser Klone zeugt.

Unter natürlichen Anbaubedingungen waren die Dimensionen der I—214 Exemplare **bedeutend** grösser als der R—16, **besonders die** Stammdurchmesser. Die Rohdichte des Holzes ist aber bei der I—214 um 7% kleiner. Es wurde noch beobachtet: Eine **bis Herbstanfang** verlängerte **Bewässerung fördert nicht die** Holzbildung; **bei I — 214 wurden keine** Gefrierschäden **beobachtet; bei R — 16 waren jährliche** *Melampsora sp* **Befälle zu verzeichnen; die** Vegetationsdauer **war bei I—214 länger.**

V. GIURGIU: **Die Methode der kleinstein Volumina bei Hiebstreife zur Berechnung des Hiebssatzes von Haupterträgen im gleichaltrigen** Hochwald

Es wird eine neue Methode zur Bestimmung des Hiebssatzes von Haupterträgen im gleichaltrigen Hochwald angegeben. **Die Methode basiert auf** der Kentniss **der Volumina bei der Hiebsreife (V_1, V_2. . . . . , V_6) in Jahrzehnten und des** mittleren Zuwachses **im Hiebsalter (I_{mep}). Der Verlauf der Berechnungen ist im logischen Schema (Abb.** 1) angegeben.

Fur Wälder **ohne Überschuss an hiebsreifen Beständen wird die** Formel **(1) angewandt; für Wälder mit** Überschuss an derartigen **Beständen wird der Hiebssatz nach** Formel (2) **berechnet.**

Im Vergleich zu bekannten **Methoden befriedigt die** vorgeschlagene **Methode zu einem höheren** Grad den **Grundsatz** der Nachhaltigkeit, **bei Berücksichtigung des** Prinzips **der Produktivität und der** Einschränkungen **die vom Grundsatz des** Umweltschutzes **auferlegt werden.**

Der angegebene **Algorithmus ermöglicht den** Übergang **zur electronischen Datenverarbeitung** insbesondere **zur Bereitstellung der nötigen statistischen** Unterlagen.

Die Volumina **und der mittlere Zuwachs bei der Hiebsreife werden anhand der in den rumänischen dendrometrischen Tafeln** (Giurgiu, 1975) **enthaltenen mathematischen** Ausdrücke **bestimmt.**

Leser im Ausland können zwecks Beziehung unserer Zeitschrift im Abonnament sich direkt an folgende Adresse wenden: ILEXIM — Departamentul export—import presă, Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64—66, P.O.B. 2001, telex 011631—România

СОДЕРЖАНИЕ

І. ЛУПЕ: Лесоводство и его вклад в борьбе с излишком или недохватом, воды, а также с наводнениями в Западной равнине

К. С. ПАПАДОПОЛ: Предварительные результаты сравнительного изучения поведения тополиных клонов R — 16 и 1—214, в естественных условиях и с поливкой

Г. ЧЕУКА: Породы, Формулы и схемы для лесонасаждений на песках в районе Св. Георге (Дунайская дельта)

С. ПАШКОВСКИЙ: Древесные растения представляющие интерес в районе Слэнич, уезд Прахова.

РОМУЛУС ГРИГОРЕ: О введении черной сосны и пихты в Южной лесостепи

И. ВЛАД: Соображения в связи с системами лесосека в смешанных хвойных и хвойно-буковых дребостоях.

В. ДЖУРДЖИУ: Объемный метод для расчета возможного выхода главных лесных продуктов при эксплоатации нормальных старых лесов.

С. АРМАШЕСКУ и КР. СТОЙКУЛЕСКУ: К изучению величины роста деревьев в сопоставлении с диаметром, генетическим определением и величиной кроны в будовых древостоях.

Е. УНТАРУ: Экономическая эффективность лесонасаждений на деградированных оползневых участках.

А. ФРАЦИАН: Рационализация химической борьбы с обезлистывающими вредителями и ее включение в общие меры борьбы.

А. Д. БАЧУ: Об условиях использования тягового кабеля на лесных пассажирских фуникулерах.

Н. ВАСИЛЕСКУ, М. МОЛДОВАН и Г. ГОЛЬДШТЕЙН: Определение способностей водителей автомашин на лесостройках.

И. ВЭДУВА: Некоторые экологические аспекты червидов в стране.

ТОЧКИ ЗРЕНИЯ

И. ПАНТИШ: Естественная регенерация в статистических учетах.

П. ДУМИТРЕСКУ: „Критическая" высота древостоев подверженных опасности ветров.

ИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АКАДЕМИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ И ЛЕСНЫХ НАУК

Лесное хозяйство в окрестностях городов и населенных центров.

ИЗ МАТЕРИАЛОВ ПОЛУЧЕННЫХ В РЕДАКЦИЮ

И. ВУЛПЕСКУ: В связи с культурой акации на песках лесного округа Калафат.

Р. ИКИМ: Реестры лесного хозяйства.

Г. ПЛОШТИНАРУ: Общинные леса и их подчиненность работам лесных управлений.

ХРОНИКА — РЕЦЕНЗИИ

К. С. ПАПАДОПОЛ: Предварительные результаты сравнительного изучения поведения клонов тополиных R–16 и 1—214 в естественных условиях и с поливкой

Приводятся предварительные результаты сравнительного изучения накопления биомассы в посадках сделанных в одинаковых условиях, с двумя клонами тополей; R—16 и 1—214, в естественных условиях и с поливкой в течение вегетационного периода. В результате поливки в течении трех лет у клона R—16 отмечается больший расход воды и более низкое накопление сухой биомассы, факт выявленный на основании коэффициентов выпотевания. Кроме этого констатировано, что продуктивность клорофилы, выраженная накоплением энергии в отношении к количеству клорофилы закоюченной во всей лиственной массе, сильно завишена у клона 1—214, что свидетельствует о повышенной интенсивности фотосинтеза у этого клона.

В культурах растущих в естественных условиях размеры отдельных экземпляров клона 1—214 значительно крупнее чем у клона R—16, в частности толщина стволов. Но, условный удельный вес древесины на 7% ниже в клоне 1—214 по сравнению с склоном R—16. Среди других наблюдений произведенный над указанными клонами выявлено следующее: продолжение поливки до начала осени не влияет на степень одеревенения, факт доказанный на основании отсутствии замерзания и морозобоин на деревьях клона 1—214; сильная подверженность годовым нападениям *Melamptora* sp. в клоне R 16 и более продолжительный вегетативный период у клона 1—214.

В. ДЖУРДЖИУ Объемный метод в лесоразработках для расчета возможного выхода главной лесной продукции при эксплоатации естественных старых лесов

Описывается новый метод определения возможного выхода главных лесопродуктов из естественных старых лесов. Описываемый метод обоснован на знании объемом на лесоразработках (V_1, V_2..., V_s), в разбивке по десятилеткам, с учетом среднего роста по возрасту лесоразработки (I_{incp}), Развертка расчетов приведена на схеме, рис. I.

Для лесов без излишков разрабатываемого древостоя используется формула (1); для лесов с излишком разрабатываемого древостоя подсчет возможностей производится по формуле (2):

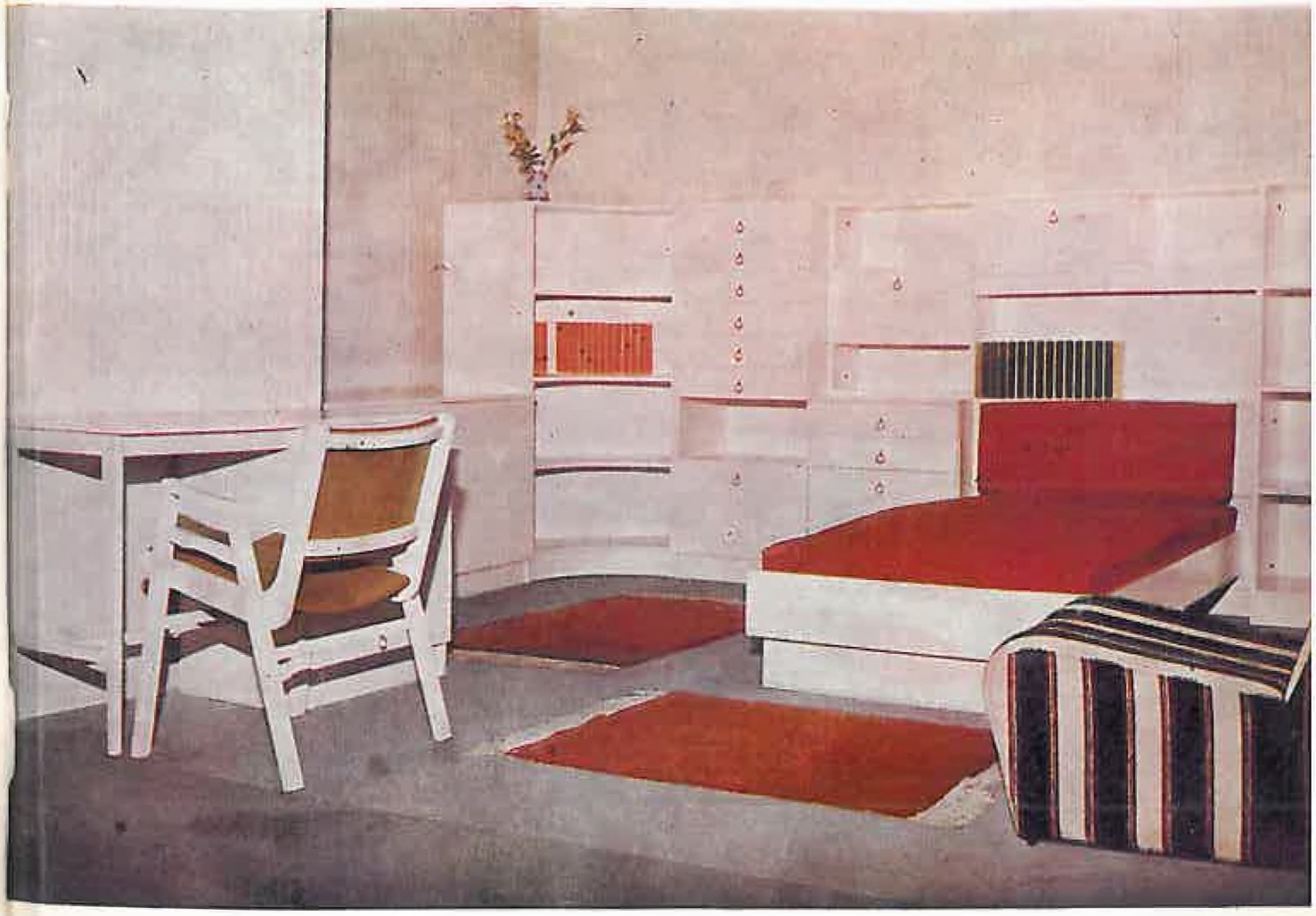
По сравнению с известными методами подчета, объемный метод лесоразработок больше соответствует принципу постоянства, принимая во внимание и принцип производительности и ограничения продиктованные в силу принципа защиты окружающей среды.

Выработанный алгоритм обеспечивает легкость перехода к автоматической обработке данных и в частности легкость составления необходимого статистического учета.

Объемы и средний прирост лесоразработок определяется на основании математических выражений приведенных в румынских дендрометрических таблицах. (Джурджиу) 1975).

Читатели наших изданий за границей могут сделать шелаемую подписку, обращаясь непосредственно в ILEXIM Departamentul export-import presă, Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64—66, P.O.B. 2001, telex 011631—România

CENTRALA DE PRELUCRAREA LEMNULUI



Camera pentru tineret „Angela" compusă din pat de mijloc, corpuri de depozitare cu uşi şi sertare, ladă pentru aşternut, birou şi scaun cu braţe.

Se execută din panouri de PAL finisate cu lacuri mate-opace de I.P.L.-Tg. Mureş.

СОДЕРЖАНИЕ

І. ЛУПЕ: Лесоводство и его вклад в борьбе с излишком или недохватом, воды, а также с наводнениями в Западной равнине

К. С. ПАПАДОПОЛ: Предварительные результаты сравнительного изучения поведения тополиных клонов R — 16 и 1—214, в естественных условиях и с поливкой

Г. ЧЕУКА: Породы, Формулы и схемы для лесонасаждений на песках в районе Св. Георге (Дунайская дельта)

С. ПАШКОВСКИЙ: Древесные растения представляющие интерес в районе Слэник, уезд Прахова.

РОМУЛУС ГРИГОРЕ: О введении черной сосны и пихты в Южной лесостепи

И. ВЛАД: Соображения в связи с системами лесосека в смешанных хвойных и хвойно-буковых дребостоях.

В. ДЖУРДЖИУ: Объемный метод для расчета возможного выхода главных лесных продуктов при эксплоатации нормальных старых лесов.

С. АРМАШЕСКУ и КР. СТОЙКУЛЕСКУ: К изучению величины роста деревьев в сопоставлении с диаметром, генетическим определением и величиной кроны в будовых древостоях.

Е. УНТАРУ: Экономическая эффективность лесонасаждений на деградированных оползневых участках.

А. ФРАЦИАН: Рационализация химической борьбы с обезлистывающими вредителями и ее включение в общие меры борьбы.

А. Д. БАЧУ: Об условиях использования тягового кабеля на лесных пасажирских фуникулерах.

Н. ВАСИЛЕСКУ, М. МОЛДОВАН и Г. ГОЛЬДШТЕЙН: Определение способностей водителей автомашин на лесостройках.

И. ВЭДУВА: Некоторые экологические аспекты червидов в стране.

ТОЧКИ ЗРЕНИЯ

И. ПАНТИШ: Естественная регенерация в статистических учетах.

П. ДУМИТРЕСКУ: „Критическая" высота древостоев подверженных опасности ветров.

ИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АКАДЕМИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ И ЛЕСНЫХ НАУК

Лесное хозяйство в окрестностях городов и населенных центров.

ИЗ МАТЕРИАЛОВ ПОЛУЧЕННЫХ В РЕДАКЦИЮ

И. ВУЛПЕСКУ: В связи с культурой акации на песках лесного округа Калафат.

Р. ИКИМ: Реестры лесного хозяйства.

Г. ПЛОШТИНАРУ: Общинные леса и их подчиненность работам лесных управлений.

ХРОНИКА — РЕЦЕНЗИИ

К. С. ПАПАДОПОЛ: **Предварительные результаты сравнительного изучения поведения клонов тополиных R–16 и 1—214 в естественных условиях и с поливкой**

Приводятся предварительные результаты сравнительного изучения накопления биомассы в посадках сделанных в одинаковых условиях, с двумя клонами тополей; R—16 и 1—214, в естественных условиях и с поливкой в течение вегетационного периода. В результате поливки в течении трех лет у клона R—16 отмечается больший расход воды и более низкое накопление сухой биомассы, факт выявленный на основании коэффициентов выпотевания. Кроме этого констатировано, что продуктивность клорофилы, выраженная накоплением энергии в отношении к количеству клорофилы закюченной во всей лиственной массе, сильно завишена у клона 1—214, что свидетельствует о повышенной интенсивности фотосинтеза у этого клона.

В культурах растущих в естественных условиях размеры отдельных экземпляров клона 1—214 значительно крупнее чем у клона R—16, в частности толщина стволов. Но, условный удельный вес древесины на 7 % ниже в клоне 1—214 по сравнению с склоном R—16. Среди других наблюдений произведенный над указанными клонами выявлено следующее: продолжение поливки до начала осени не влияет на степень одеревенения, факт доказанный на основании отсутствия замерзания и морозобоин на деревьях клона 1—214; сильная подверженность годовым нападениям *Melamptora* sp. в клоне R 16 и более продолжительный вегетативный период у клона 1—214.

В. ДЖУРДЖИУ **Объемный метод в лесоразработках для расчета возможного выхода главной лесной продукции при эксплоатации естественных старых лесов**

Описывается новый метод определения возможного выхода главных лесопродуктов из естественных старых лесов. Описываемый метод обоснован на знании объемом на лесоразработках (V_1, V_2..., V_8), в разбивке по десятилеткам, с учетом среднего роста по возрасту лесоразработки ($I_{нор}$), Развертка расчетов приведена на схеме, рис. 1.

Для лесов без излишков разрабатываемого древостоя используется формула (1); для лесов с излишком разрабатываемого древостоя подсчет возможностей производится по формуле (2):

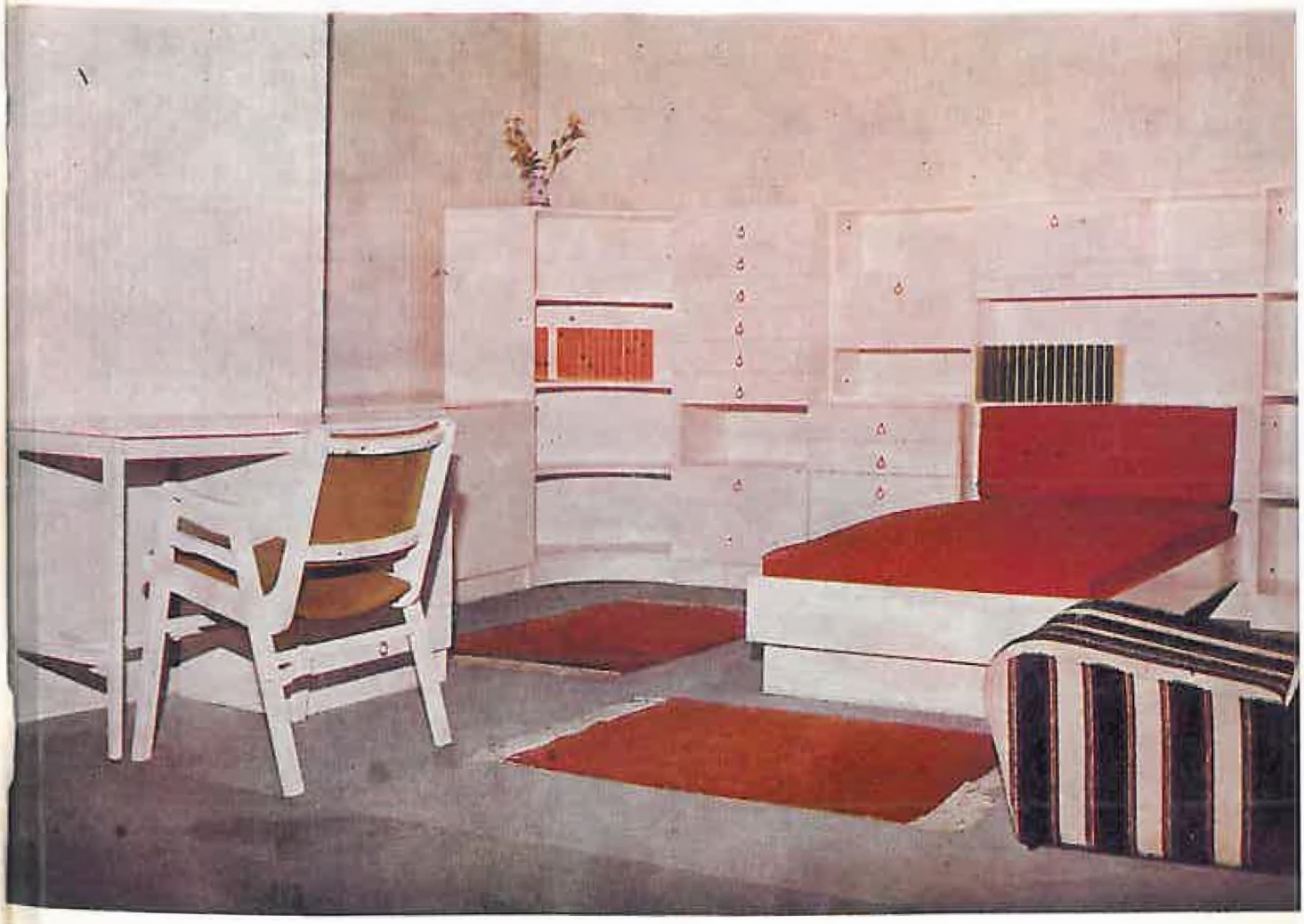
По сравнению с известными методами подчета, объемный метод лесоразработок больше соответствует принципу постоянства, принимая во внимание и принцип производительности и ограничения продиктованные в силу принципа защиты окружающей среды.

Выработанный алгоритм обеспечивает легкость перехода к автоматической обработке данных и в частности легкость составления необходимого статистического учета.

Объемы и средний прирост лесоразработок определяется на основании математических выражений приведенных в румынских дендрометрических таблицах. (Джурджжу) 1975).

Читатели наших изданий за границей могут сделать желаемую подписку, обращаясь непосредственно в ILEXIM Departamentul export-import presă, Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64—66, P.O.B. 2001, telex 011631 – România

CENTRALA DE PRELUCRAREA LEMNULUI



Camera pentru tineret „Angela" compusă din pat de mijloc, corpuri de depozitare cu uşi şi sertare, ladă pentru aşternut, birou şi scaun cu braţe.

Se execută din panouri de PAL finisate cu lacuri mate-opace de I.P.L.-Tg. Mureş.

C.P.L.–PITEȘTI

Str. Dobrogeanu Gherea, nr. 38
județul Argeș

Sufrageria Narcisa

Produce:

- *Camera de lucru ASTORIA*
- *Sufrageria NARCISA*
- *Holuri: DIHAM și SANDA*
- *Biblioteci: ASTORIA, TOPOLOG (cu furnire exotice și nuc)*
- *Vitrina NARCISA*
- *Canapele SANDA și DIHAM*
- *Birouri: BEATRICE SPUTNIC, 301- cu furnire exotice, nuc, stejar*

CPL—CARANSEBEȘ

Str. Baita Sărată nr. 1, județul Caraș—Severin

Produce:

- *Programul LIVING cu furnir sau PAL texturat*
- *Bucătăria JOLOTCA*
- *Cuier ADA*
- *Birouri BEATRICE*
- *Bănci, Banchete, Măști cuvete, Dulăpioare pentru baie, Taburete pentru bucătărie*

REVISTA PĂDURILOR-INDUSTRIA LEMNULUI
CELULOZĂ ȘI HÎRTIE

3
1975

SILVICULTURĂ ȘI EXPLOATAREA PĂDURILOR

REVISTA PĂDURILOR — INDUSTRIA LEMNULUI, CELULOZĂ ŞI HÎRTIE

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI MATERIALELOR DE CONSTRUCŢII ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

SILVICULTURĂ şi EXPLOATAREA PĂDURILOR

ANUL 90 — Nr. 3 — Iulie-septembrie 1975

COMITETUL DE REDACŢIE

Dr. ing. Ion Rîmbu — redactor responsabil, Ing. A. Andrei, Dr. doc. H. Almăşan, Ing. Al. Balşoiu, Dr. ing. P. Brega, Ing. G. Bumbu, Dr. ing. F. Carcea, Dr. ing. I. Catrina, Dr. ing. Gh. Cerchez, Dr. ing. I. Decei, Dr. doc. V. Giurgiu — redactor responsabil adjunct, Dr. ing. D. Ivănescu, Dr. ing. Gh. Marcu, Prof. dr. ing. S. Munteanu — membru corespondent al Academiei R. S. România, Dr. ing. G. Mureşan — redactor responsabil adjunct, Ing. H. Nicovescu, Ing. V. Opriţa, Ing. I. Panuit, Dr. ing. St. Radu, Dr. ing. C. Traci

CUPRINS

	Pag.
VAL. ENESCU, GH. POPESCU, VIOLETA ENESCU, N. BADEA, C. HULUŢA, I. BLADA şi I. COJOCARU: Înfiinţarea şi fructificarea unor plantaje de clone de larice, pin silvestru, pin negru, duglas şi stejar brumăriu	134
D. PARASCAN şi M. DANCIU: Cercetări fitocenologice în cătinişurile din bazinul Prahovei	140
S. PAŞCOVSCHI: Pădurile de pe coastele Dunării din Dobrogea de sud	142
ZENOVIA DOBRESCU: În legătură cu sporirea producţiei actuale de puieţi de tei	145
I.Z.LUPE: Refacerea arboretelor slab productive din subzona gorunului şi a fagului	146
N. NANU: Contribuţii la cunoaşterea dăunătorului *Diorycteria mutatella* Fuchs	150
P. SCUTĂREANU: Dinamica unor populaţii ale insectei dăunătoare *Tischeria complanella* Hb. în nord-vestul ţării	152
V. ANDREESCU, H. FURNICĂ, I. OPREA, ST. UNGUREANU şi D. CÎRLOGAN: Clasificarea parchetelor şi zonarea tehnologică a fondului forestier ca bază a prospectivării tehnice şi tehnologice în exploatarea lemnului	156
I. VĂDUVA: Despre particularităţile determinării eficienţei economice în activitatea cinegetică	161
C. ROUĂ şi V. NEAGU: Cercetări ergonomice efectuate în sectorul forestier	165
DIN MATERIALELE PRIMITE LA REDACŢIE	168
DIN ACTIVITATEA ACADEMIEI DE ŞTIINŢE AGRICOLE ŞI SILVICE — SECŢIA DE SILVICULTURĂ —	170
CRONICA	172
RECENZII	176
REVISTA REVISTELOR	184

Revista Pădurilor — Industria Lemnului, Celuloză şi Hîrtie, organ al Ministerului Economiei Forestiere şi Materialelor de Construcţii şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul I — telefon 14 06 24.

Comenzile de abonamente se trimit la redacţie, iar contravaloarea la Institutul de cercetare şi proiectare pentru industria lemnului, Şos. Pipera nr. 46, sector 2, Bucureşti — Serv. Contabilitate, telefon: 332502 — Revistele tehnice, cont 30.15.51.80.10.109 — BISMB — ICPIL.

Tarif pentru abonamente: 20 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxele poştale achitate conform aprobării D.G.P.Tc. nr. 137/5491/1974.

Tiparul executat la I.P. Informaţia, cd. nr. 428

Înflorirea şi fructificarea unor plantaje de clone de larice, pin silvestru, pin negru, duglas şi stejar brumăriu

Dr. ing. VALERIU ENESCU
ing. GH. POPESCU
Dr. ing. VIOLETA ENESCU
Ing. N. BADEA
Ing. C. HULUŢA
Ing. I. BLADA
Ing. I. COJOCARU

În cadrul etapei I (1961—1970) a programului naţional de creare a plantajelor pentru producerea seminţelor genetic ameliorate s-au instalat 288,94 ha plantaje de specii cu valoare economică ridicată, din care 190,11 sînt plantaje de clone. Acestea, datorită fenomenului de ciclophisis fructifică la vîrste mai mici decît arboretele sau plantajele de descendenţe, fapt care, alături de ameliorarea prin selecţie şi încrucişare a arborilor superiori şi în general de raţionalizare a producţiei de seminţe, reprezintă unul din avantajele incontestabile, pentru ca între criteriile de apreciere a eficienţei unei metode de ameliorare se înscrie cu pondere mare, timpul în care se obţine material de reproducere pentru lucrările curente de împădurire. Într-un program de ameliorare genetică, plantajele de clone permit „învingerea timpului", adică scurtarea procesului de ameliorare, de regulă relativ îndelungat, ca urmare a succesiunii în ritm lent a generaţiilor.

Plantajele reprezintă locul unde se interfecundează arborii superiori (plus) şi baza seminologică modernă care au drept scop producerea seminţelor de valoare genetică ridicată, cu indici calitativi superiori în cantităţi mari, la intervale cît mai scurte şi uşor recoltabile. De aceea, procesul de înflorire şi fructificaţie se urmăreşte pentru a se stabili tendinţele de evoluţie şi desigur calitatea recoltei.

În cele ce urmează se prezintă rezultatele cercetărilor întreprinse asupra înfloririi şi fructificării efectuate în unele plantaje instalate în perioada 1962—1967 (1968).

1. Plantajul Hămeiuş Bacău. A fost instalat în anul 1964 şi parţial în anul 1965 cu plante altoite de 1 an. Se remarcă o creştere dinamică a tuturor indicatorilor paralel cu o variaţie sinusoidală, care marchează o alternanţă de ani mai buni cu ani mai slabi. Fenomenul, cu deosebire în anul 1970, se datoreşte condiţiilor meteorologice nefavorabile din perioada de înflorire (tabela 1).

Este interesant de observat (se va vedea că fenomenul nu este singular) că, deşi laricele este specie tipic monoică, datorită fenomenului de topophisis, unele clone sînt total dioic femele, altele dioic mascule şi altele alcătuite din exemplare dioic mascule şi femele. Se remarcă că deja a început să crească proporţia exemplarelor monoice. Este un indiciu că procesul de înflorire modificat în forma de manifestare de fenomenul de topophisis şi probabil şi de cel de ciclophisis, tinde către o desfăşurare normală. Este demn, de asemenea, de reţinut că în anul 1972, 67,3% din exemplare au avut flori. Cu toate că plantajul nu a produs încă pînă în 1971, o recoltă comercială, calitatea seminţelor raportată la proporţia sexelor şi în general la numărul redus de flori mascule, poate fi apreciată ca satisfăcătoare

Tabela 1

Principalii indicatori ai înfloririi şi fructificaţiei în plantajul de larice Hămeiuş-Bacău

Nr. crt.	Indicatori	Anul					
		1968	1969	1970	1971	1972	1973
1	Nr. de exemplare cu flori :						
	— femele	35	93	44	93	44	—
	— mascule	24	75	367	607	239	257
	— mascule şi femele	15	93	89	463	344	1052
2	Procentul de exemplare cu flori:						
	— femele	2,4	7,2	2,2	10,9	4,3	—
	— mascule	1,6	4,6	19,2	30,5	13,4	13,1
	— mascule şi femele	1,0	6,0	5,2	26,9	16,6	50,2
3	Nr. total de flori pe cloncle care au înflorit :						
	— femele	492	2347	465	9337	865	94 370
	— mascule	1125	16907	29800	202530	156990	1185668
4	Nr. mediu de flori pe un exemplar cu flori :						
	— femele	14,0	25,2	10,0	42,2	10,7	—
	— mascule	46,8	196,2	58,6	117,6	20,8	1149
	— mascule cu femele	—	129,8	19,2	282,6	278,6	1105
5	Nr. total de conuri	154	2163	571	6162	4872	42008
6	Procentul de exemplare cu conuri	2,4	13,1	11,8	31,4	12,1	33,5
7	Nr. mediu de conuri pe un exemplar cu fructificaţie	11,0	11,3	5,0	15,9	13,9	48,7

Tabela 2

Indicii calitativi ai seminţelor din recolta 1971 din plantajul de larice Hămeiuş-Bacău

Nr. crt.	Clona nr.	Indicii calitativi ai seminţelor		
		Germinaţia tehnică (%)	Masa a 1 000 seminţe (g)	Nr. de seminţe la 1 kg
1	2	3	4	5
1	1	16,5	7,1	140.449
2	2	23,0	7,9	112.613
3	3	35,0	7,5	133.333
4	4	17,7	7,1	140.449
5	5	28,2	8,0	125.000
6	7	19,7	7,8	128.205
7	8	24,7	7,4	135.501
8	9	27,5	7,9	112.613
9	10	73,0	7,2	138.504
10	11	30,7	7,8	127.877
11	12	15,0	7,8	129.032
12	13	34,7	7,8	129.032
13	14	28,7	7,1	140.449
14	15	27,0	7,8	127.877
15	16	26,7	7,8	127.877
16	18	27,2	8,0	125.000
17	19	30,7	7,4	135.501
18	22	29,7	7,4	135.501
19	23	41,0	8,0	125.000
20	24	26,7	7,2	140.449
21	25	12,0	7,0	142.857
22	33	31,5	7,7	129.032
23	33 b	24,0	7,8	121.877
24	34	32,5	7,8	127.877
25	36	13,0	7,0	142.857
26	NB	10,5	7,2	137.931
27	NB	22,0	7,3	136.426

(tabela 2). Din 27 clone la care s-a determinat calitatea seminţelor, una a avut seminţe de calitatea I (după STAS 1808—71), două de calitatea a II-a, 14 clone de calitatea a III-a şi 10 clone au produs seminţe de calitate sub limita minimă admisă de STAS. La toate clonele, masa a 1 000 seminţe este corespunzătoare clasei I de calitate (limita inferioară potrivit STAS 1808—71 este de 6,0 g).

2. **Plantajul de larice Măreeşti I—Fintînele.** A fost instalat în 1965 cu plante de 1—3 ani. Se evidenţiază aceeaşi situaţie şi aceeaşi tendinţă ca şi în plantajul de la Hămeiuş. Ambele plantaje nu pot fi considerate că au inceput să producă recolte comerciale, deşi indicatorii înfloririi şi fructificaţiei din anul 1973 marchează o evidentă intensificare a fenomenului de reproducere (tabela 3).

3. **Plantajul de larice Cireşnaia—Anina.** A fost instalat în 1967—1968, cu 31 clone provenite din arbori plus selecţionaţi în ocoalele Anina, Sinaia, Rişnov şi Voineasa (este un plantaj de provenienţe). În 1973 au înflorit toate clonele, cu excepţia acelora obţinute din arbori plus de la Voineasa. În total s-au inventariat 34 118 flori femele şi 133 918 flori mascule, precum şi 32 573 conuri. Din numărul total de 1 535 exemplare existente în plantaj, 717 au avut flori femele (46,6%). În medie, pe un exemplar cu conuri au fost 45,4 conuri.

Tabela 3

Principalii indicatori ai înfloririi şi fructificaţiei în plantajul de larice Măreeşti I-Fintînele

Nr. crt.	Indicatori	Anul				
		1969	1970	1971	1972	1973
1	Nr. de exemplare cu flori:					
	— femele	394	13	187	62	—
	— mascule	2	4	50	100	246
	— mascule şi femele	34	6	119	156	1442
2	Procentul de exemplare cu flori:					
	— femele	17,5	3,8	14,3	10,7	—
	— mascule	0,6	0,4	8,2	6,9	6,5
	— mascule şi femele	3,5	2,5	16,5	11,8	35,3
3	Nr. total de flori pe exemplarele care au înflorit:					
	— femele	3207	121	3136	2241	74.111
	— mascule	1328	458	13922	7198	1.130.010
4	Nr. mediu de flori pe un exemplar cu flori:					
	— femele	6,7	1,9	8,9	4,7	—
	— mascule	0,9	11,5	46,8	24,5	924,6
	— mascule şi femele	20,3	38,5	49,7	42,7	976,2
5	Nr. total de conuri	2865	26	2569	2323	7880
6	Procentul de exemplare cu conuri	6,9	4,5	19,2	12,2	13,8
7	Nr. mediu de conuri pe un exemplar cu fructificaţie	6,7	2,7	8,6	11,4	14,9

Tabela 4

Principalii indicatori ai înfloririi şi fructificaţiei în plantajul de pin silvestru Hămeiuş-Bacău

Nr. crt.	Indicatori	Anul					
		1968	1969	1970	1971	1972	1973
1	Nr. de exemplare cu flori:						
	— femele	448	857	1083	1412	612	58
	— mascule	2	2	9	19	—	17
	— mascule şi femele	5	1	11	51	103	790
2	Procentul de exemplare cu flori:						
	— femele	54,5	62,1	75,4	50,0	43,6	8,8
	— mascule	0,9	0,1	3,6	3,1	—	3,5
	— mascule şi femele	0,6	1,5	0,8	7,0	12,4	55,2
3	Nr. total de flori pe exemplarele care au înflorit:						
	— femele	5675	15275	28773	18610	48226	282182
	— mascule	52	13	80	730	4538	38635
4	Nr. mediu de flori pe un exemplar cu flori:						
	— femele	12,5	15,7	25,7	20,9	39,2	110,9
	— mascule	9,6	2,2	10,9	7,1	—	16,4
	— mascule şi femele	10,0	2,0	4,0	41,8	159,4	346,5
5	Nr. total de conuri mature	912	2996	2215	7298	156	360
6	Procentul de exemplare cu conuri	32,9	32,2	32,3	76,1	4,5	3,5
7	Nr. mediu de conuri pe un exemplar	4,5	6,5	5,9	8,1	3,7	10,4

Tabela 5

Principalii indicatori ai înfloririi şi fructificaţiei în plantajul de pin silvestru Mărceşti I-Fintinele

Nr. crt.	Indicatori	Anul				
		1969	1970	1971	1972	1973
1	Nr. de exemplare cu flori:					
	— femele	497	312	498	764	141
	— mascule	—	131	12	—	—
	— mascule şi femele	—	46	9	—	2022
2	Procentul de exemplare cu flori:	35,3	21,6	34,5	59,6	10,3
	— mascule	—	8,8	1,1	—	—
	— mascule şi femele	—	3,1	0,7	—	57,3
3	Nr. total de flori pe exemplarele care au înflorit:					
	— femele	2707	3003	6829	16097	359.492
	— mascule	—	363	57	—	67.318
4	Nr. mediu de flori pe un exemplar cu flori:					
	— femele	5,6	9,3	12,2	22,9	22,9
	— mascule	—	7,3	3,5	—	—
	— mascule şi femele	—	13,7	0,7	—	180,8
5	Nr. total de conuri mature	46	406	67	32	3495
6	Procentul de exemplare cu conuri	4,0	17,3	5,3	3,3	—
7	Nr. mediu conuri/exemplare	1,7	2,0	3,2	2,3	—

4. Plantajul de larice Cîrletea—Haţeg, instalat parţial în 1965 şi extins în 1967 (în total 4,46 ha). În 1973, din 35 clone care alcătuiesc plantajul au înflorit 33. În total s-au inventariat 112 303 flori femele, 612 521 flori mascule şi 110 269 conuri. Din numărul total de exemplare plantate în 1965 (1156), 40% au avut flori femele, 35% flori mascule şi 40% conuri mature. În total s-au produs 8,43 hl conuri, revenind 1,9 hl/ha, cantitate care la vîrsta relativ mică a plantajului este satisfăcătoare.

5. Plantajul de pin silvestru Hămeiuş—Bacău. A fost instalat în primăvara anului 1963 şi parţial în primăvara şi toamna anului 1964. Se remarcă o creştere progresivă a principalilor indicatori de caracterizare a înfloririi şi fructificaţiei (tabela 4). Se evidenţiază aceeaşi formă de manifestare a fenomenului de topo-

phisis. Este prezentă o mare variabilitate interclone, la toți indicatorii înfloririi și fructificației. Este evidentă o creștere progresivă rapidă a numărului total de flori femele, în timp ce numărul de flori mascule înregistrează încă oscilații. Crește numărul exemplarelor monoice, dar există situații, ani sau clone, cînd toate plantele se comportă dioic femel. Numărul de conuri mature este oscilant, marcînd o probabilă periodicitate parțială sau mai degrabă o probabilă alternanță a anilor de înflorire și fructificație mai buni cu ani mai slabi.

6. Plantajul de pin silvestru Mărcești I — Fîntînele. A fost instalat în anul 1965. Tendințele de evoluție a principalilor indicatori ai înfloririi și fructificației (tabela 5). Diferența de vîrstă de doi ani dintre plantajul de la Mărcești I și Hămeiuș este suficient de mare pentru a se reflecta diferențele importante dintre principalii indicatori ai înfloririi și fructificației. Se poate totuși aprecia că plantajul de la Hămeiuș beneficiază de un regim hidrologic mai favorabil și poate chiar de o troficitate a stațiunii mai ridicată.

7. Plantajul de pin silvestru Vlăsia—Ilfov. A fost instalat în 1965 și parțial în 1967. Înflorirea a apărut sporadic foarte repede după altoire în anul 1966 (unele plante altoite provin din altoirile efectuate în 1963 la St. Criova). *În anul 1967*, deși plantele altoite aveau înălțimi medii pe clone care variau între 0,40 m și 1,07 m, fenomenul de înflorire a apărut destul de intens. Au înflorit 24 clone majoritate (20 clone), avînd numai flori femele, iar patru clone flori femele și mascule. Numărul mediu de flori pe un exemplar fertil a variat între 1,0 (clona 7—53) și 7,6 (clona 7—52). Numărul total de flori femele în plantaj (porțiunea de 5 ha, instalată în 1965) a fost 3 089, revenind în medie pe clonă 128 flori.

In anul 1968 au înflorit 48,1% din plantele existente și au avut conuri mature 4,7% (conuri rezultate din înflorirea anului 1967). Din numărul de plante cu flori, 4,1% au avut flori mascule și femele, ceea ce evidențiază o tendință normală de înflorire. Pe o plantă cu flori s-au găsit în medie 11 flori femele și 4 flori mascule.

În anul 1969, din totalul de 2623 plante viabile existente în plantaj, 1919 au avut numai flori femele (73%), totalizînd 69 232 flori. Revine în medie 35 flori femele pe exemplar. Au existat și plante numai cu flori mascule. Au mai existat 62 plante cu flori femele și mascule, care au avut în medie 95 flori femele și flori mascule. *În total, în plantaj au înflorit 75% din numărul de exemplare*, dar numărul redus de flori mascule, în condițiile unei izolări totale față de polen străin, a determinat o fructificație foarte slabă.

În anul 1970, numărul plantelor care au înflorit a atins 82,5% din totalul plantelor viabile existent în plantaj. Se remarcă, de asemenea, o sporire a numărului de exemplare cu flori mascule, de la 62 în anul 1969 la 368 în anul 1970, ca și o sporire a numărului mediu de conuri mature pe un exemplar : 2,7 în anul 1969 și 6 în 1970. Înflorirea a avut însă mult de suferit din cauza grindinei neobișnuite căzute la 12 mai, în plină perioadă de înflorire.

În anul 1971, din totalul de 2680 plante au înflorit 2250 ceea ce reprezintă 84%. În total s-au înregistrat 67 151 flori femele, revenind în medie pe un exemplar 29 flori femele (minim 1 floare și maxim 17 flori) și 8 600 flori mascule. Urmare efectelor negative ale grindinei asupra înfloririi din 1970, fructificația a fost slabă, înregistrîndu-se numai 248 exemplare cu conuri mature (9,3%) totalizînd 954 conuri.

Anul 1972, marchează de asemenea o creștere a numărului de plante cu flori, din 2680 înflorind 2500 (93%). Din totalul de plante fertile, 2028 exemplare au avut flori mascule și femele, 203 exemplare numai flori femele și 89 numai flori mascule. Remarcabil este scăderea substanțială a intensității fenomenului de topophisis (au rămas numai 11% din plantele fertile care se comportă dioic femel și dioic mascul), majoritatea plantelor revenind la caracterul normal monoic și probabil cu aceasta, în următorii 2—3 ani, primele recolte comerciale. Numărul de exemplare cu conuri mature a fost de 362 cu 114 plante mai mult decît în anul precedent.

În anul 1973, din totalul plantelor existente 86% au înflorit, din care 1% (29 plante) au avut numai flori mascule, 36% (974 plante) numai flori femele și 49% (1309 plante) flori mascule și femele. Rezultă că procesul de înflorire se intensifică paralel cu scăderea influenței fenomenului de topophisis, plantele revenind la caracterul normal monoic. Existau 1563 (58%) exemplare cu conuri rezultate din înflorirea anului 1972.

Anul 1974 este un an de înflorire abundentă cu o proporție normală între sexe, situație în care se poate considera că este primul an de recoltă comercială.

8. Plantajul de pin silvestru Pucioasa—Săcuieni 13,43 ha. A fost instalat în 1967 și 1968. *În anul 1971*, înflorirea relativ abundentă a fost dominată de florile femele. Au avut flori femele 37 clone, totalizînd 1953 exemplare, în medie cu 11 flori pe exemplar. Flori mascule au fost numai la 3 clone; se mai adaugă 7 clone cu exemplare cu flori femele și mascule.

În anul 1972, înflorirea a fost mai abundentă, un număr de 3696 exemplare (57%) au avut flori femele, totalizînd 82 261 flori. Revine în medie pe un exemplar 16 flori.

În anul 1973, a crescut mai mult numărul plantelor cu flori : din 5200 plante existente în plantaj, 3815 (75%) au avut numai flori

femele, din care 2883 cu indicele de fructificație 1 (1—25 flori pe un exemplar), 739 cu indicile de fructificație 2 (între 26—50 flori) și 193 cu indicile de fructificație 3 (mai mult de 50 flori). Au fost puține exemplare numai cu flori mascule și cu flori femele și mascule (9 respectiv 226), ceea ce relevă evident progres față de anul precedent.

9. Plantajul de pin negru Vlăsia—Ilfov a fost instalat în anii 1966 (7,26 ha) și 1967 (5,0 ha) fiind alcătuit din 87 clone care totalizează 4843 exemplare.

În anul 1971, au înflorit 420 exemplare (8,7%) numărîndu-se 1183 flori femele și 6 flori mascule. Au avut conuri mature 105 exemplare (2,2%).

În anul 1972, înflorirea a fost mai slabă decît în anul precedent. Din numărul total de plante existente în plantaj au înflorit numai 270 (5%), din care 21 (8%) cu flori mascule și femele, 242 (90%) numai cu flori femele și 7 (2%) numai cu flori mascule. Aveau conuri rezultate din înflorirea anului 1972, 21 exemplare, ceea ce față de 855 exemplare cu flori femele cît au fost în anul precedent, reprezintă foarte puțin. Fenomenul este explicabil dacă se are în vedere că în anul 1972, n-au fost flori mascule, că plantajul este izolat de polen străin (fapt confirmat) și în lipsa polenului, strobilii au avortat.

10. Plantajul de pin negru Pucioasa—Săcuieni (2,64 ha). A fost instalat în toamna anului 1966.

În 1971 au avut flori femele 51 exemplare totalizînd 89 flori, un singur exemplar a avut 44 flori mascule, iar altul 3 flori femele și 36 flori mascule.

În anul 1972, 339 plante au avut numai flori femele și 40 flori mascule și femele. În total s-au înregistrat 9507 flori femele și 64 flori mascule, revenind în medie pe un exemplar dioic femel 23 flori, iar pe un exemplar monoic 4 flori femele și 26 mascule.

În anul 1973, din totalul plantelor existente, 183 (26%) au avut numai flori femele, 31 (4%) numai flori mascule și 9 (1%) flori mascule și femele. Deci, ca și la Vlăsia, în anul 1973 a fost o înflorire mai slabă decît în anul 1972.

11. Plantajul de duglas Mărcești I—Fîntînele. A fost instalat în toamna anului 1966. A început să înflorească și să fructifice sporadic din 1970. Din 26 clone care alcătuiesc plantajul, 17 au avut flori femele (dintre acestea clonele 15 și 30 au avut flori mascule). În medie, în funcție de clonă, din numărul de exemplare existent au avut flori între 2,2% pînă la 23,4% în medie existînd 7,4 exemplare cu flori pe clonă. În medie pe un exemplar au existat 4,1 flori femele și 22,7 mascule.

În anul 1971, pe 965 plante cît existau (s-au făcut completări) s-au numărat în total 251 flori femele și 3035 flori mascule.

12. Plantajul de duglas Pucioasa—Săcuieni. A fost instalat în anul 1966 cu completări pînă în 1968.

Primele observații s-au făcut în *anul 1971*, constatîndu-se: 6 exemplare din 6 clone au avut numai flori femele, 9 exemplare din 8 clone au avut numai flori mascule și 11 exemplare din 8 clone au avut flori mascule și femele.

În anul 1972 s-au găsit: 2 exemplare cu flori femele, 3 cu flori mascule și 8 cu flori mascule și femele, totalizînd 568 flori femele și 503 flori mascule.

În anul 1973, din 3224 exemplare existente în plantaj, 4 au avut numai flori femele, 506 (16%) numai flori mascule și 38 exemplare au fost monoice.

13. Plantajul de stejar brumăriu Craiova—Dolj. A fost instalat în anii 1961—1962. A început să înflorească și să fructifice foarte timpuriu (tabela 6).

În anul 1963, au fructificat 9 clone, numărul de ghinde variind de la 0—30.

În anul 1964, din numărul de total exemplare care au înflorit, 50,8% au avut ghinde, în medie cîte 12 ghinde pe exemplar.

În anul 1965, 33,1% din numărul total de exemplare existente, în plantaj, aparținînd la 24 clone, au fructificat. Din numărul total de exemplare, care au înflorit, au produs ghinde 54,2%.

În anul 1966, au avut ghinde 36,9% din numărul total de exemplare existente în plantaj și 51,9% din numărul exemplarelor care au înflorit. În medie pe un exemplar s-au găsit 47 ghinde, ceea ce față de anul precedent reprezintă o creștere de patru ori.

În anul 1967, 59,1% din numărul total de exemplare au avut ghinde și 62,0% din numărul de exemplare care au înflorit, în medie pe un exemplar găsindu-se 158 ghinde, din care 75 sănătoase și 83 atacate de trombarul ghindei sau alte insecte.

În anul 1968 au fructificat 73,8% din numărul total de exemplare, 78,9% din numărul de exemplare cu flori. Pe un exemplar au fost în medie 169 ghinde, din care 109 sănătoase și 60 atacate.

În anul 1969 au fructificat 73,3% din exemplare din totalul existent și 73,9 din exemplarele cu flori, pe un exemplar fiind în medie 386 ghinde, din care 149 sănătoase și 137 atacate.

Se confirmă astfel și pentru condițiile din țara noastră, eficiența plantajelor ca baze seminologice moderne, pentru producerea într-un timp scurt de semințe genetic ameliorate, ușor recoltabile. Anul 1970 marchează scăderea înfloririi și fructificației, iar în 1971 deși a fost fructificație abundentă, datorită condițiilor meteorologice nefavorabile din perioada de înflorire, recolta a fost slabă, așa încît nici nu s-a estimat (în primăvara 1971, după înflorire, s-au extras 50% din numărul de exemplare

Tabela 6

Participarea clonelor la recoltă în plantajul de stejar brumăriu — Craiova

Nr. clonei	Numărul mediu de ghinde pe un exemplar în anul								
	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972
2	—	14	20	127	300	372	236	—	514
3	19	5	29	87	108	1623	111	—	2733
4	—	—	20	153	174	276	687		187
5	—	—	—	300	9	152	57		136
6	7	3	4	30	68	15	169		31
7	—	7	18	132	25	380	53		560
8	2	8	10	52	57	128	158		61
9	—	7	53	117	181	398	283		1034
10	53	16	113	218	499	410	437		659
11	2	12	167	374	518	378	196		574
12	—	4	5	51	153	130	21		166
13	—	8	44	228	129	164	317		2242
14	—	14	4	127	32	115	194		649
15	3	1	4	64	13	116	31		24
16	4	14	35	183	188	570	230		2129
17	—	2	16	4	6	45	12		125
18	16	5	19	74	34	30	48		101
21	1	22	140	350	1023	421	1113		2739
23	—	4	24	11	65	647	83		309
24	7	13	49	155	119	754	382		2876
25	18	42	103	166	92	1588	156		1169
26	1	24	47	292	57	321	304		1025
27	11	9	63	329	133	505	271		1485
28	18	27	107	141	89	901	248		2010
29	—	18	85	133	161	768	310		758
media/ clonă	6,4	4,1	47,1	158,1	169,3	386,7	270,0		1102

Recoltă foarte slabă

existent). *În 1972* după un an de la rărire, deși numărul de exemplare pe hectar s-a redus la jumătate, producția de ghindă a atins cantitatea de 857,0 kg la hectar, ceea ce pentru vîrsta de 10 ani este mai mult decît satisfăcătoare.

În concluzie

a. Plantajele instalate au început să înflorească, fenomenul amplificîndu-se treptat, astfel încît, unele dintre ele încep să producă recolte utilizabile în producție. S-au difuzat deja primele cantități de semințe și mai ales puieți produși din semințele recoltate din plantare. Cu creșterea vîrstei, sporește numărul clonelor care înfloresc și fructifică, numărul de exemplare cu flori mascule și femele și implicit cantitățile de conuri și fructe. Se confirmă astfel și pentru condițiile din țara noastră, eficiența plantajelor cu baze seminologice moderne, pentru producerea într-un timp scurt de semințe genetic ameliorate, ușor recoltabile.

b. În primii ani de înflorire, fenomenul de topophisis influențează puternic sexualizarea plantelor altoite, așa încît, deși, toate speciile cu care se lucrează sînt de regulă monoice, multe dintre clonele lor se comportă ca plante dioice sau mixte. O dată cu creșterea vîrstei, are loc reducerea numărului de exemplare dioice femele și mascule pînă la urmă într-o perioadă de timp de 8—10 ani, toate plantele devin monoice.

c. În primii ani de fructificație, datorită tardivității sau precocității și fenomenului de ciclofisis, clonele nu participă la recoltă în mod egal, dar tendința este evidentă de echilibrare.

d. În general, evoluția înfloririi și fructificației plantajelor instalate în țara noastră, are aceeași desfășurare ca a plantajelor instalate în alte țări, în condiții ecologice mai mult sau mai puțin asemănătoare.

Cercetări fitocenologice în cătinișurile din bazinul Prahovei

Prof. dr. D. PARASCAN
Asist. M. DANCIU
Universitatea din Brașov
Facultatea de Silvicultură

Necesitatea studiului comunităților de plante fixatoare de terenuri degradate rezultă mai ales din valoarea lor pentru practică. În acest sens, cunoașterea alcătuirii floristice, structurii și particularităților ecologice ale tufărișurilor de *Hippophaë rhamnoides*, care în decursul evoluției covorului vegetal și-au cîștigat adaptarea de a vegeta în condițiile unor stațiuni afectate de procesele erozionale, prezintă o reală importanță pentru cei care se ocupă de refacerea vegetației în suprafețele pluviodenudate. Inițierea unor astfel de cercetări asupra cenozelor din cuprinsul țării noastre se impunea cu atît mai mult cu cît cătinișurile sînt bine reprezentate în unele zone, în special în bazinul Prahovei și în bazinele unor rîuri din regiunea Vrancei (Milcov, Năruja, Zăbala, Putna etc.). Studiul acestor comunități este cerut și pentru obținerea unor date concrete în vederea precizării poziției lor în sistemul cenotaxonomic.

Cercetările au fost efectuate în bazinul Prahovei, unde acest tip de cenoze se întîlnește frecvent între 750 și 450 m s.m., atît în raionul dealurilor înalte submontane (carpatic deluros) cît și în raionul dealurilor joase (subcarpatic). La analiza suprafețelor de probă, ca și la sintetizarea datelor, ne-am condus după principiile școlii de la Zürich-Monpellier.

Studiul distribuției tufărișurilor de *Hippophaë rhamnoides* din regiune ne-a permis diferențierea cîtorva tipuri de stațiuni, în care acestea se constituie. Condițiilor ecologice determinate le corespund deosebiri ale alcătuirii floristice a cenozelor (tabela 1), materializate în existența unor specii diferențiale. Pe baza lor, se individualizează în cadrul asociației următoarele subunități:

1. subas. cu *Salix incana*. Cenozele sale colonizează albia majoră și malurile Prahovei și piraielor afluente, în locurile în care evoluția proceselor de solificare mai poate fi întreruptă doar de viiturile mari. Adîncirea destul de activă a albiei scoate treptat aceste suprafețe de sub acțiunea erozional-acumulativă a apelor. Suprafețe apreciabile ocupă tufărișurile subasociației pe depozitele aluvionare din dreptul localității Comarnic, unde albia Prahovei se lărgește considerabil. Cînd se constituie spre baza versanților (relev. 8), prezintă caractere de trecere spre subunitatea următoare. Speciile diferențiale sînt plante de prundișuri, capabile să suporte uscarea temporară a solului: *Salix incana*, *Chamaenerion palustre* și *Salix purpurea*.

2. subas. cu *Cytisus nigricans*. Se întîlnește pe versanți, în stațiuni intens afectate de eroziunea pluvială, mai adesea pe pantele cu expoziție din sectorul sudic. Cînd se extinde sub forma unor benzi înguste în partea superioară a clinelor umbrite (relev. 12, 19, 24), sărăcește în specii ierboase xeroterme. Vegetează cu preferință pe pseudorendzine tipice, cu efervescență accentuată de la suprafață, slab humifere, relativ bine structurate, moderat scheletice, de grosimi variabile. Terenul este erodat, solul fiind periodic cruzit prin eroziune. În funcție de substrat, în cadrul acestei subunități se conturează două variante ecologice:

a. var. cu *Sesleria heuffleriana*. Colonizează atît pantele constituite în principal din roci comparative mai dure, mai adesea șisturi argilo-marnoase cu intercalații de calcare marnoase și marne, cît și versanți formați din depozite puțin rezistente (marne pure ori cu intercalații accidentale de gresii marnoase). În cadrul bazinului Văii Prahovei, se întîlnesc mai ales în raionul dealurilor înalte submontane. Speciile diferențiale sînt *Sesleria heuffleriana* și *Carex flacca*. De remarcat că cenozele de pe substratele în care predomină depozitele mai dure se deosebesc de cele formate pe marnele situate în aval prin prezența speciei saxicole *Cnidium silaifolium*.

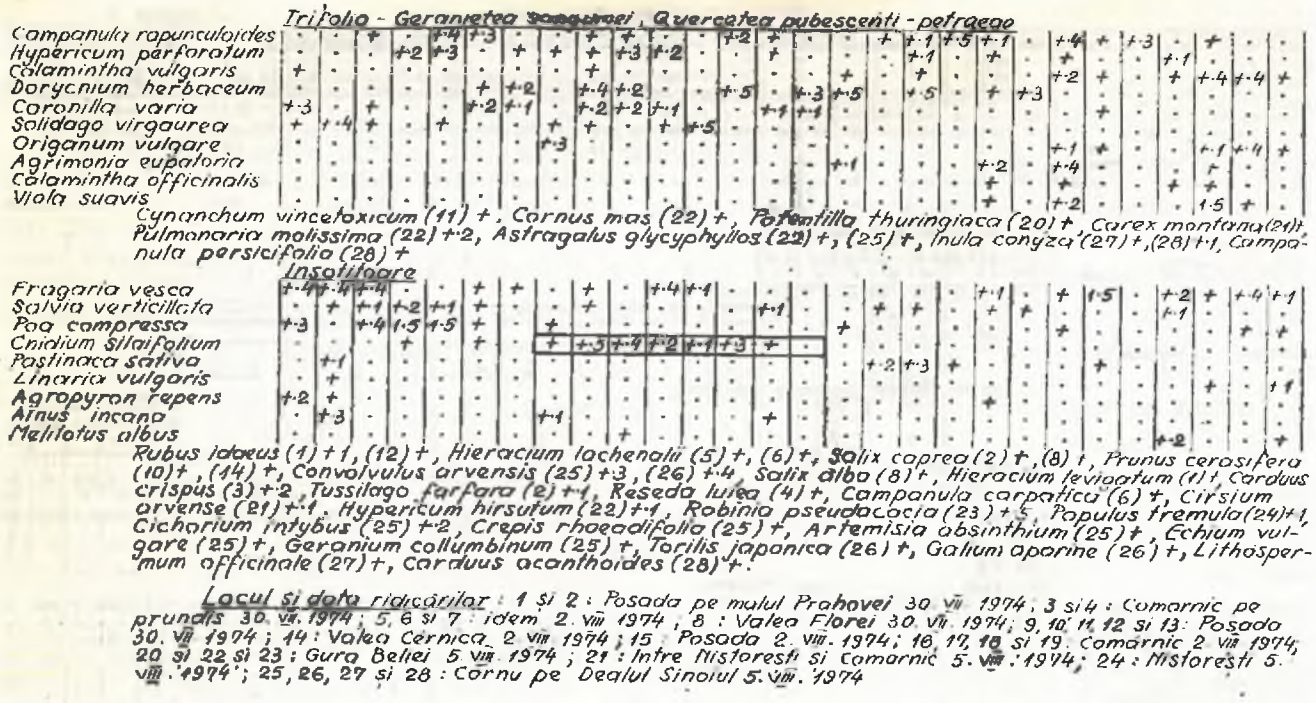
b. var. cu *Calamagrostis epigeios*. Coborînd spre raionul dealurilor joase ale bazinului prahovean, pe măsură ce, în zonele afectate de eroziune, marnele cedează locul marnelor nisipoase, tufărișurile variantei cu *Sesleria heuffleriana* sînt înlocuite de cele ale variantei cu *Calamagrostis epigeios*. Cenozele acestei variante se extind mai ales în dreptul localităților Cornu și Breaza și se caracterizează prin lipsa speciilor *Sesleria heuffleriana* și *Carex flacca*. De varianta precedentă se diferențiază în măsură mai mică și pozitiv prin prezența speciilor *Calamagrostis epigeios*, *Bothriochloa ischaemum* și *Melica ciliata*.

În același timp, existența unor proprietăți comune pentru toate ecotopurile cu *Hippophaë rhamnoides* din regiune, se reflectă în alcătuirea cenozelor prin prezența unui fond floristic comun, în cadrul căruia se remarcă, prin participarea cu indici superiori de constanță, alături de specia edificatoare, elementele proprii alianței *Berberidion* și respectiv ordinului *Prunetalia*. Se confirmă astfel apartenența tufărișurilor din cuprinsul țării noastre la asociația *Hippophaëtum* Issl. 1924 (*Hippophaë-Berberidetum* Moor 1958) din alianța *Berberidion*, ordinul

As Hippophaëtum Ossl. 1924

Tabela 1

Altitudinea în m s.m.	650	630	620	620	580	590	580	630	630	640	650	660	680	620	620	600	610	600	595	550	530	580	520	530	510	540	535	570	
Expoziția	·	ENE	·	·	·	·	·	·	S	S	S	NNV	SV	VSE	V	S	S	S	N	S	SV	ENE	E	NV	S	SV	SV	SV	
Înclinarea în grade	·	30	·	·	·	·	·	·	35	25	10	50	45	50	45	30	20	35	40	45	25	25	45	45	40	50	35	35	
Suprafața în mp	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	
Înălțimea în m	3½	4/2	2,5	3/2	3/4,5	4/2	2,5/4	2	1,5	1,6	1,6	2	2,5	2	2,5	1,8	2,5	2	3,5	1,1	1,5	2	2,2	2,2	2	1,8	1,5	1,8	
Acoperirea în %	95	95	100	100	100	95	95	100	900	100	100	95	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Nr releveului	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
Char. as.																													
Hippophaë rhamnoides	3·5	4·5	4·5	4·5	4·5	3·5	3·5	5·5	3·5	4·5	4·5	3·5	3·5	4·5	4·5	2·5	4·5	4·5	4·5	4·5	4·5	4·5	4·5	25	55	55	45	55	K
(loc.) Senecio umbrosus	+	+·1	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	+	+·1	+·1	+·1	·	+·3	·	+·1	·	·	·	·	·	V
D - subas cu Salix incana																													II
Salix incana	+	+·3	+	+	1·5	2·5	+·3	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	
Salix purpurea	2·5	+·4	1·5	+·4	1·5	+·3	2·5	+·4	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	
Chamaenerion palustre	+·3	·	·	+	+	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	
D - subas. cu Cytisus nigricans																													
Cytisus nigricans	·	·	·	·	+	·	·	+·2	1·3	+·1	+·5	+·5	·	+·5	+·4	·	+	+·4	·	+·4	1·5	·	+·1	1·5	+·4	+·3	·	·	
D - var. cu Sesleria heuffleriana																													
Sesleria heuffleriana	·	·	·	·	·	·	·	+	+·3	+	2·3	3·5	3·5	3·5	1·4	4·5	·	+·3	+·2	1·4	1·2	·	·	·	·	·	·	·	
Carex flacca	·	·	·	·	1·2	·	·	·	2·4	·	+	1·3	·	·	1·1	1·3	·	·	·	+	1·4	1·5	+	1·5	·	·	·	·	
D - var. cu Calamagrostis epigeios																													
Calamagrostis epigeios	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1·5	+·3	+·3	1·5	·	
Melica ciliata	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+·2	+·1	1·5	+·4	·	
Bothriochloa ischaemum	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1·3	+·3	·	·	·	
Berberidion																													
Ligustrum vulgare	·	+	·	+·1	+·1	+·3	+	+	+·1	·	+·1	+·5	+·2	·	1·3	+·4	+·5	+·4	+·5	1·5	+·4	+·4	1·1	1·5	1·1	+·2	1·5	+	V
Berberis vulgaris	·	+·2	·	+·1	+·1	+·3	+	+	1·5	+	+·4	+·1	·	1·1	·	1·5	+·1	·	+·2	·	1·5	+	+·2	+·5	·	+	+	·	IV
(D.) Rubus caesius	+·3	+·3	+·3	·	+	·	·	+·1	·	·	+·1	·	1·4	+	·	·	+	·	+·5	+·5	+·1	1·5	1·5	+·3	·	+	+·1	+·2	IV
Viburnum lantana	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	+	+	+	·	·	+·1	+	+	+	+·3	·	·	·	·	II
Viola hirta	·	·	+	+·1	·	+·4	·	+	·	·	+	+·1	·	·	+	·	+·1	+	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	II
Viola alba	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	+·2	+	·	·	·	+	·	·	I
Prunetalia incl. Crataego - Prunetea																													
Crataegus monogyna	·	+·2	+·5	+·1	+·1	+·2	+·1	+·3	+·4	+·4	+·3	+·5	+·4	+·3	+·4	1·5	+·1	+·3	+·1	+·1	+·3	1·4	+·3	1·5	+·3	+·4	1·5	+·2	V
Cornus sanguinea	+·4	+·4	+·4	+·4	+·5	+·5	+·2	+·3	1·5	+·4	·	+·3	+·5	1·5	+·2	1·5	1·5	1·5	1·5	+·4	+·2	1·5	+·2	1·5	+·1	+	+	+	V
Clematis vitalba	+·2	+·3	1·5	+·2	+	+	+·4	1·5	1·5	1·5	1·5	+·2	1·4	1·5	1·5	+·3	+·5	+·1	1·5	+·4	·	+·3	+·3	+·4	+·1	+·4	+·1	1·5	V
Rosa canina	+	+·2	+·3	+·4	+·1	+·1	+	+	+·4	+·2	+·4	+·4	+·4	+·5	+·3	+·5	+·5	1·5	·	·	+	+·4	·	+·5	+·1	+	+	+	V
Malus sylvestris	·	+	·	+	·	·	·	·	·	+	·	+	·	+	·	+	·	+	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	II
Lonicera xylosteum	+	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+·1	·	·	·	·	·	·	I
Viburnum opulus	+·1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	+·1	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	I
Pirus piraster (1) +, (18) +; Rhamnus tinctoria (21) +; Ulmus campestris (25) +·1, (26) +.																													
Carpino - Fagetea																													
Brachypodium sylvaticum	+·1	+	+	+	·	+·2	·	·	+	·	+	+	+	+·4	1·5	+·1	2·5	1·5	·	1·5	+·5	2·5	1·5	1·5	+·5	1·5	+·5	+·4	V
Carex digitata	+·4	+·2	+	+·1	1·5	+·1	+·1	·	+·4	1·2	1·3	+	·	·	·	·	+	+·3	·	+	+ 2	+ 5	+·2	·	·	+	·	IV
Fraxinus excelsior (juv.)	+·1	+	+	·	+	+·1	·	+·3	+·1	+·4	+	·	+·1	+	·	+	+·3	+·5	+·3	·	+	+·3	·	+·2	·	·	·	+	IV
Carpinus betulus (juv.)	+·5	+·3	+	+·3	+·4	1·5	+·2	+·1	·	·	·	·	+·1	·	+·	·	·	·	+·1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	III
Cerasus avium (juv.)	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	+·1	+	+	·	+·1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	II
Viola sylvestris	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+·1	·	·	·	·	·	+	+	·	+	·	·	+·5	·	·	·	+	·	II
Salvia glutinosa	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+·2	·	·	+	+·4	+·1	·	·	II
Melica nutans	·	·	·	·	·	·	·	+	·	+	1·5	·	·	·	·	·	·	·	+·5	·	+·4	·	·	·	·	·	·	·	I
Betula verrucosa	+	·	+	·	·	·	+	+·1	·	·	·	+·1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	I
Sorbus aucuparia	+·2	+	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	I
Acer campestre	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	+·1	·	+·1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	I
Rhamnus frangula (juv.)	·	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+·1	·	·	·	·	·	·	·	·	I
Geum urbanum	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	+	·	·	I
Poa nemoralis	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	I
Hieracium umbellatum	+	+·1	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	I
Acer pseudoplatanus (juv.) (1) +, (3) +, Agropyron caninum (10) +, Carex sylvatica (6) +, Acer platanoides (2) +, Festuca gigantea (20) +, Valeriana montana (12) 1·5, Stachys sylvatica (22) +·1, Melica uniflora (25) +																													
Festuco - Brometea																													
Bupleurum falcatum	·	·	+·5	+·4	+·5	1·5	+·5	+	+·2	+·5	+·5	+	+·4	+·3	·	+·5	+·4	+·3	+·2	+·3	·	+	·	·	·	·	·	·	IV
Teucrium chamaedrys	+·4	·	·	1·5	2·5	1·5	+·4	·	+·5	+·2	·	+	+·5	+·2	+·2	+·3	·	+·2	·	·	+ 2	·	·	+·3	·	+·4	+·1	·	III
Sanguisorba minor	+·3	+·3	+	+·5	·	+·3	+·4	+·1	·	+	·	·	·	+	+	+	·	·	+	+	·	·	·	+·1	+·1	·	·	·	III
Inula ensifolia	·	+	+	+·2	+	·	+	·	+	·	·	+	+	+	+	+·1	+	·	·	+·4	·	·	·	+	·	·	·	·	III
Euphorbia cyparissias	·	·	1·5	·	·	+·4	·	·	+	+·4	+·3	+	+·4	+	+	+·1	+	·	·	·	+ 1	·	·	+·4	+·3	+·4	·	·	III
Scabiosa ochroleuca	·	·	·	1·5	+·4	+·2	+·3	+	+	+·2	·	·	·	·	+	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	+	III
Thymus marginatus	·	·	·	·	+·3	+·5	·	+·2	+·2	+·1	+·1	·	+	+·3	·	·	·	+	+·3	·	·	+·1	·	·	·	·	·	·	III
Thymus pulegioides	+·4	·	+·1	+	+·2	+	+·4	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	III
Asperula cynanchica	·	·	+·2	+·3	+·3	·	+·1	+·2	·	·	·	·	·	+·3	·	+·3	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	III
Centaurea micranthos	·	·	·	+·3	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+	·	·	·	+	·	+	+·1	·	III
Campanula sibirica	·	·	·	+·1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	+·1	·	·	·	·	·	·	·	+	+	·	·	·	II
Carlina vulgaris	+·1	·	+	+·2	+·1	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	II
Polygala major	·	·	·	·	·	·	·	+·3	·	·	·	+·1	·	+	+·3	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	II
Pimpinella saxifraga	·	·	+·1	+·3	+·2	·	+·3	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	II
Helianthemum nummularium	·	·	+·1	+·3	+·5	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	II
Calamintha acinos	·	+	·	·	·	·	+	+·1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	II
Leontodon hispidus	·	·	+·1	·	·	+·4	+·4	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	II
Thymus comosus	·	·	·	·	·	·	·	+	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+·2	·	·	·	+·1	·	+	·	·	II
Galium verum	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	I
Carex coryophyllea (4) +·3, (7) +, Hieracium bauhini (5) +, Polygala comosa (6) +, Centaurea scabiosa (6) +, Prunella laciniata (7) +, Astragalus onobrychis (7) +·1, Agropyron intermedium (11) +, Orobanche vulgaris (16) +, Prunella grandiflora (21) +2, Verbascum lychnitis (26) +, Potentilla conescens (28) +, Carex transsilvanica (4) +.																													
Molinio - Arrhenatheretea																													
Galium mollugo	+·2	+·2	+·4	+·4	+·4	+·3	+·1	+·3	+·5	2·4	+·3	·	+·5	+·1	+	+·2	+	+·1	·	+·5	·	+·4	·	+	+	+	+	+	V
Agrostis stolonifera	+·4	·	+·2	·	·	+·1	·	+·3	·	·	+	·	·	·	+	+·5	1·5	+·4	+	1·5	1·3	1·5	·	·	+	·	+·4	+·1	III
Lotus corniculatus	·	·	+	+	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	+	+	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	+	II
Chrysanthemum leucanth.	+	·	·	+·1	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	II
Eupatorium cannabinum	·	+·3	+·1	·	·	·	·	+·1	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	II
Daucus carota	·	·	+·3	+	·	·	+·1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	II
Linum catharticum	·	·	·	+·4	+·5	+·3	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	II
Euphrasia stricta	·	·	·	+·2	+·4	+	+·4	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	II
Leontodon autumnalis	·	·	·	1·4	1·5	+·5	+·5	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	II
Prunella vulgaris	·	·	·	+·2	·	·	+	+·1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	II
Medicago lupulina	·	·	·	+	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	II
Vicia cracca (3) +, (8) +, Plantago lanceolata (4) +, (25) +, Galium vernum (14) +, (15) +, Cirsium oleraceum (2) +, Glechoma hederacea (4) +·5, Carex distans (4) +, Festuca pratensis (4) +, Poa pratensis (4) +, Sieglingia decumbans (6) +, Festuca rubra (8) +·1, Equisetum arvense (8) +·1, Mentha longifolia (8) +·1, Lythrum salicaria (8) +, Dactylis glomerata (14) +, Ononis hircina (18) +, Arrhenatherum elatius (20) +, Lysimachia punctata (22) +, Valeriana officinalis (22) +, Agrostis tenuis (26) +.																													



Locul și data ridicărilor: 1 și 2 : Posada pe malul Prahovei 30. VII. 1974 ; 3 și 4 : Comarnic pe prundiș 30. VII. 1974 ; 5, 6 și 7 : idem 2. VIII 1974 ; 8 : Valea Florei 30. VII. 1974 ; 9, 10, 11, 12 și 13 : Posada 30. VII 1974 ; 14 : Valea Cernica 2. VIII 1974 ; 15 : Posada 2. VIII. 1974 ; 16, 17, 18 și 19 : Comarnic 2. VIII 1974, 20 și 22 și 23 : Gura Beliei 5. VIII. 1974 ; 21 : între Mislorești și Comarnic 5. VIII. 1974 ; 24 : Mislorești 5. VIII. 1974 ; 25, 26, 27 și 28 : Cornu pe Dealul Sinoiul 5. VIII. 1974

Prunetalia, așa cum preconizase Al. Borza (1963). Menționăm ca întemeiate părerile din ultima perioadă (S. Rivas-Goday și J. Borja-Carbonell, **1961,** R. Tüxen, 1962) potrivit cărora ordinul *Prunetalia* manifestă o asemenea individualitate, că poate fi încadrat într-o clasă aparte.

Din pădurile de amestec ale fagului cu carpenul, cu care tufărișurile din regiune ajung mai adesea în contact, s-au infiltrat specii caracteristice clasei *Carpino-Fagetea*. Numărul mare de specii caracteristice pajiștilor uscătive din clasa *Festuco-Brometea*, alături de specii proprii pajiștilor mezofile din clasa *Molinio-Arrhenatheretea* indică modificări sezoniere ample ale umidității solului, datorate expoziției, substratului permeabil și declivității.

În încheiere, apreciem că în aspectele compoziționale diferite pe care le îmbracă aceste cenoze în raport cu stațiunea, pot fi găsite elemente utile în vederea stabilirii, în funcție de teren, a celor mai potrivite formule de plantare, prin care să se ajungă la crearea unei ambianțe cenotice cît mai apropiată de cea naturală.

BIBLIOGRAFIE

[1] Borza, Al.: *Pflanzengesellschaften der rumänischen Karpathen.* Biologia (Bratislava), 1963, 18, p. 856—864.

[2] Glortuz, I.: *Cercetări privind geneza și tipologia terenurilor degradate din Valea Prahovei* (rezumatul tezei de doctorat). Brașov, 1971.

[3] Haralamb, At.: *Răspîndirea naturală a cătinei albe în R.P.R. și folosirea ei la împădurirea terenurilor degradate.* Lucr. șt. Inst. Politehnic Brașov, s. silvicultură, IV, 1960, pag. 153 — 186.

[4] Jurko, A.: *Feldheckengesellschaften und Uferweidegebüsche des Westkarpatengebietes.* Biologische Arbeiten, Bratislava, 1964, X, 6, p. 1—100.

[5] Tüxen, R.: *Pflanzensoziologisch — systematische Uberlegungen zu* Jakucs, P.: *Die phytosoziologischen Verhältnisse der Flaumeichen Buschwälder Südostmitteleuropas.* Mitt. flor.—soz. Arbeitsgem. N.F. 9, Stolzenau/Weser, 1962, p. 296—300.

Pădurile de pe coastele Dunării din Dobrogea de sud

Ing. S. PAȘCOVSCHI

Pe malul dobrogean al Dunării între Ostrov și Cernavodă se găsesc trei pădurici răzlețe, astăzi complet degradate și transformate în rarișt și tufărișuri. Interesul deosebit al acestor păduri reiese din presupunerea foarte naturală că ele ar reprezenta resturi neînsemnate dintr-un culoar continuu de-a lungul coastei dunărene care ar fi legat pădurile nord-dobrogene cu cele din partea de N—E a Bulgariei și implicit cu cele din stînga Dunării, între Oltenița și Giurgiu. Mai departe se ajunge logic la presupunerea că aici s-ar putea căuta lămurirea unor aspecte mai mult sau mai puțin enigmatice ale pădurilor nord-dobrogene.

Pînă de curînd, însă, aceste păduri nu au fost cercetate amănunțit. Într-o primă aproximație ele au fost încadrate în silvostepa sud-dobrogeană. Încadrarea este justificată prin:

— participarea în aceste păduri a unor elemente floristice proprii silvostepei dobrogene;

— așezarea lor pe teren în fața stepei total neîmpădurite a Bărăganului din stînga Dunării.

O cercetare mai amănunțită întreprinsă de curînd a dat rezultate destul de modeste. Nu s-a găsit nimic ce ar putea arunca lumină asupra aspectelor neclare din pădurile nord-dobrogene: abundența teiului cu frunza mare și paltinului de cîmp, apariția insulară a plopului tremurător, salciei căprești și scorușului comestibil, lipsa cerului etc., fără să mai vorbim de problema fagului. Totuși unele particularități ale acestor păduri prezintă oarecare interes.

Pădurile respective sînt: Satu Nou la vest de iezerul Oltina, Bratca (sau Coastele Dunării) la est de acesta și Mîrleanu lîngă satul și lacul cu același nume în amonte de Rasova.

Sînt adevărate „păduri de coastă" localizate pe maluri cu expoziția generală N—NV, care coboară repede spre Dunăre. În prezent, vegetația lemnoasă nu trece pe platoul învecinat: dar, aceasta se poate datori influenței omului.

În ce privește compoziția specifică, următoarele specii se găsesc în toate aceste trei păduri: *Carpinus orientalis, Acer campestre, Pirus piraster, Crataegus monogyna, Prunus mahaleb, Rosa canina, Cornus mas, Fraxinus ornus*. La acestea se mai adaugă:

— în pădurea Satu Nou: *Quercus pedunculiflora, Q. pubescens, Populus nigra, Ulmus foliacea, U. x ambigua, Acer tataricum, Prunus spinosa, Staphylea pinnata* (foarte rar), *Tilia tomentosa* (foarte rar), *Cytisus leucotrichus, Berberis vulgaris, Ligustrum vulgare, Sambucus nigra*;

— în pădurea Bratca: *Quercus robur, Q. pubescens, Populus alba, Ulmus procera, U. x ambigua, Clematis vitalba, Paliurus spina christi*;

— în pădurea Mîrleanu: *Quercus robur, Q. petraea* (foarte rar), *Q. pedunculiflora, Populus alba, Corylus avellana* (foarte rar), *Ulmus procera, Clematis vitalba, Acer tataricum, Sorbus torminalis* (foarte rar), *Euonymus verrucosa, Tilia tomentosa* (abundent), *Cotinus coggygria, Cytisus leucotrichus, Ligustrum vulgare, Viburnum lantana*.

Se știe că, în general, pădurile de coastă situate pe expoziții mai mult sau mai puțin umbrite prezintă un amestec de specii caracteristice platoului învecinat și specii mai mezofile. În cazurile cînd coasta coboară spre lunca împădurită a unei ape mai importante, unele specii din această luncă pot intra în amestec și chiar juca un rol însemnat. În această privință este interesantă pădurea Bratca. Aici abundă mai ales stejarul pufos (*Q. pubescens*) (fig. 1) și carpinița (*C. orientalis*), specii tipice silvostepei dobrogeane. Trebuie să fie subliniat că tufele de carpiniță coboară pe alocuri printre bolovani de calcar pînă în imediata apropiere a apei Dunării (fig. 2); la viituri mari o parte

Fig. 1. Stejar pufos. Pădurea Bratca (foto: S. Pașcovschi).

Fig. 2. Carpinița pe stînci calcaroase, ajungînd pînă la apa Dunării (foto: S. Pașcovschi).

din ele trebuie să fie inundate. Pe de altă parte în aceeași pădure, anume în partea inferioară a coastei, se găsesc numeroase exemplare mari de stejar pedunculat (*Q. robur*). Dincolo de Dunăre, în insula Borcea apare, de asemenea, un pîlc de stejari bătrîni. Desigur, aici a existat o pădure evoluată de luncă, din care stejarul s-a urcat pe coastă. Rămășițele acestei păduri de luncă se văd și într-o insulă mică și stîncoasă de pe Dunăre, ca un pîlc de arbori (fig. 3), din care de la distanță se pot distinge ulmul (*Ulmus* sp.) și plopul alb (*P. alba*); cîteva exemplare de plop alb se află și la baza coastei.

Mai interesantă este pădurea Mîrleanu, unde teiul argintiu (*T. tomentosa*) este foarte abundent, iar pe lîngă el apar stejarul pedunculat și în număr mic gorunul (*Q. petraea*), alunul (*C. avellana*) și sorbul de cîmp (*S. torminalis*). Această compoziție nu mai este tipică de sil-

vostepă, ci mai mult de zona forestieră. Aspecte asemănătoare au fost găsite la aproximativ 20 km mai spre sud, pe versanţii umbriţi din pădurea Zorile; există şi oarecare asemănare cu unele situaţii din pădurile nord-dobrogene, dar la Mîrleanu compoziţia specifică este mult

Fig. 3. Insulă împădurită pe Dunăre, în dreptul pădurii Bratca (foto: S. Paşcovschi).

Fig. 4. Stejar pufos pe coastă spre lacul Greaca. Pădurea Măgura (foto: S. Paşcovschi).

mai săracă. Astfel, în această pădure, cu toate influenţele climatice şi antropice actuale puţin favorabile, s-a putut păstra o compoziţie specifică aparte, străină pentru subzona de vegetaţie din care ea face parte teritorial. Fără îndoială, într-o perioadă mai rece, mai umedă şi mai puţin expusă acţiunilor nefavorabile ale omului, păduri asemănătoare se puteau întinde pe toată coasta dobrogeană a Dunării.

Pe lîngă cele trei păduri, am mai cercetat un pîlc de arbuşti într-o vale scurtă şi adîncă ce coboară direct spre Dunăre în apropiere de Cernavodă. Aici s-au găsit: *Rhamnus catharticа*, *Euonymus europaeus*, *Cytisus austriacus*, *C. leucotrichus*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Sambucus nigra*, *Viburnum lantana*. În aparenţă şi acesta reprezintă restul unei păduri, dar asupra compoziţiei ei nu se mai poate spune nimic.

Cunoscutele tufărişuri de la Hîrşova însă au un caracter pronunţat de silvostepă, participînd specii ca *Ephedra distachya*, *Q. pubescens**) *Paliurus spina christi* şi *Jasminum fruticans* (Enculescu, 1924).

Pe malul stîng al Dunării, cu expoziţia lui generală sudică, rămăşiţele unor păduri de coastă se găsesc abia în amonte de Oltenița. Astfel, în pădurea Măgura pe partea superioară a coastei repezi spre lacul Greaca, se întinde o fişie compusă mai ales din: *Q. pubescens* (fig.4), *Q. virgiliana*, *Q. cerris*, *U. foliacea*, *A. tataricum*, *P. piraster*, *P. mahaleb*, *F. ornus*, cu un subarboret din care notăm: *C. coggygria* şi *C. vitalba*; interesantă este prezenţa unor exemplare izolate de *Fraxinus excelsior* şi *F. pallisae*, care ar putea indica existenţa în trecut a unei păduri de luncă la baza coastei. În pădurea Prundu-Deal din partea sudică a masivului forestier Comana există, de asemenea, o fişie în partea superioară a coastei repezi spre lunca Dunării; dar, aici, compoziţia este foarte săracă, *Q. pubescens* cu puţin *A. tataricum* şi un subarboret în care se remarcă numai *C. vitalba*.

BIBLIOGRAFIE

[1] Enculescu, P.: *Zonele de vegetaţie lemnoasă din România*. Bucureşti, 1924.

*) Determinat la început eronat drept *Q. cerris* (C. Georgescu, în verb.).

În legătură cu sporirea producției actuale de puieți de tei

Ing. ZENOVIA DOBRESCU
Stațiunea I.C.A.S. Ștefănești

Nevoile actuale de creștere continuă a producției de puieți și tei atît pentru împăduririle din țară cît și pentru export, impun măsuri de ordin tehnic, fundamentate științific, care să contribuie la obținerea unor semănături reușite în pepiniere. În acest sens, cunoașterea fiziologiei coacerii semințelor ca și a condițiilor de recoltare, pregătire și semănare sînt chezășia succesului. Din cercetările efectuate [1] [2] [3] [4] și după 20 de ani de experiență cu semănături de tei la pepiniera Ștefănești, s-a dovedit posibilitatea obținerii unor producții sporite, de la 200 — 300 mii la 400—600 mii puieți apți/ha, din semințe recoltate și semănate în stadiul de pîrgă*).

Recoltarea semințelor în pîrgă se poate face numai pe baza observațiilor periodice asupra aspectului seminței, observații care încep în regiunea de cîmpie (în anii normali) de la data de 25 iulie pentru teiul cu frunza mare și 25 august pentru teiul argintiu. De la stabilirea stadiului de pîrgă, deci de la data cînd embrionul seminței este bine diferențiat, endospermul consistent iar tegumentul (învelișul subțire al seminței) gălbui, recoltarea se face rapid, deoarece trecerea la copt se poate realiza în 4 — 10 zile. În general, stadiul de pîrgă este reprezentat în primele două săptămîni ale celor două luni, perioada de pîrgă ca și trecerea la copt fiind condiționate de mersul general al vremii. Păstrarea semințelor în pîrgă, pînă la semănare, se face din prima zi de la recoltare, în amestec cu nisip reavăn, în straturi pînă la 50 cm înălțime, într-un loc răcoros — sub adăpost — de preferință fără pereți laterali. Înainte de a fi încorporate în nisip, semințele se băițuesc cu substanțe fungicide. Pe toată perioada păstrării se fac lopătări, mai frecvente în perioadele călduroase, timp în care se stropește și nisipul, pentru a-l menține reavăn. Semințele recoltate în pîrgă se pot semăna la foarte scurt timp de la recoltare, mai indicat toamna tîrziu, sau se pot păstra pînă în primăvara următoare. În condițiile de la pepiniera Ștefănești, pentru realizarea unui număr de 15—22 puieți apți/m de tei cu frunza mare, se folosește o normă de 40—50 g/m (120—150 buc) semințe în pîrgă (70—80% pot. germ.) cu un consum de 1100—1300 kg/ha pentru schema cu 26.660 m/ha. Adîncimea de semănare se consideră optimă de 2—3 cm. Semințele se acoperă direct cu pămînt peste care, în lungul rigolelor, se așterne obligatoriu, în orice condiție de sol, un strat de 1—2 cm de amestec de nisip cu humus de pădure sau turbă. Pentru a asigura un procent ridicat de răsărire și menținere a puieților de tei sînt necesare măsuri severe de combatere a dăunătorilor. Se cunoaște că în unii ani speciile de *Fusarium* pot afecta pînă la 50% numărul de puieți răsăriți.

După coacere, semințele de tei trec în stare dormindă complexă la care intervine atît (factorul fizic) pericarpul și tegumentul, învelișuri foarte puțin permeabile pentru apă și gaze, cît și (fiziologic) metabolismul substanțelor de rezervă. Practica și unele experiențe, au dovedit că semințele coapte de tei reacționează într-o măsură foarte mică la tratamentele de stratificare obișnuite. În general, semănăturile efectuate în primăvară, cu semințe în prealabil stratificate, rămîn nereușite. Răsărirea acestor semințe se produce abia în primăvara a doua.

Observațiile și determinările periodice de umiditate efectuate la semințele de tei coapte, în stare uscată sau după o prealabilă menținere în apă, au stabilit o variabilitate deosebită a permeabilității tegumentului. S-a constatat că 20—25% din semințele pline dintr-un lot au tegumentul mai permeabil. Acestea își măresc repede greutatea și volumul după înmuierea în apă în timp ce restul semințelor, practic, nu se îmbibă decît într-o măsură foarte mică și după o perioadă lungă de timp. Această heterogenitate în permeabilitatea tegumentului se întîlnește și la semințele recoltate de pe același arbore, situație caracteristică teiului și care pare să-i permită speciei să se reproducă în mai multe sezoane de vegetație. Aplicarea diverselor tipuri de tratamente chimice, hidrotermice sau mecanice semințelor de tei coapte, în vederea declanșării germinației, dovedesc complexitatea fenomenelor fiziologice care generează starea dormindă a semințelor de tei coapte.

Pentru obținerea culturilor de tei din semințe coapte este necesar să se practice o stratificare de vară. În acest sens semințele după recoltare se pot păstra în vrac în camere reci și aerisite, pînă în luna mai, cînd se pun la stratificat într-un amestec în părți egale de humus de pădure (de preferință de tei) cu nisip. Stratificarea este indicată în condiții naturale, în loc umbrit, în straturi de 30 cm înălțime cu aerisirea periodică a amestecului. Semănarea urmează să se facă toamna tîrziu, în aceleași condiții ca pentru semințele în pîrgă. În această situație, norma de semănare pentru teiul cu frunza mare și teiul argintiu poate fi de 130—160 semințe/m, respectiv 13—16 g/m, în funcție de calitatea acestora.

*) Producții obținute în ultimii ani de Ielm. Butol, V. și Manea, D. de la Stat I.C.A.S. Ștefănești.

BIBLIOGRAFIE

[1] Leandru, Lia: *Cercetări asupra fructelor de Tilia tomentosa* Mœnch. *în perioada de maturație coacere.* În: Studii și Cercetări ICPDS, Vol. XXVIII, 1971.

[2] Petcuț, M.: *Cercetări în legătură cu germinația semințelor care în mod obișnuit răsar în anul al doilea.* În: Analele ICES, Vol. I, 1934.

[3] Rubțov, St., Bîndiu, C. și alții: *Metode de cultură a teiului.* Comunicare științifică INCEF, 1959.

[4] Rubțov, Șt., Bîndiu, C. și alții: *Metode de cultură a teiului în pepiniere.* C.F.D., 1965.

Refacerea arboretelor slab productive din subzona gorunului și a fagului

Dr. doc. I. Z. LUPE
Institutul de cercetări și amenajări silvice

Refacerea-substituirea și ameliorarea pădurilor cu randament scăzut, ca măsură de gospodărire rațională, în scopul sporirii producției de masă lemnoasă și al ameliorării celorlalte funcțiuni ale pădurii, este astăzi în atenția silvicultorilor în toate țările în care pădurile au suferit degradări datorită pășunatului, brăcuirilor, exploatării extensive sau gospodăririi nerationale, în special prin aplicarea crîngului timp prea îndelungat și la vîrste prea mari și prin neîngrijirea la timp a regenerărilor.

Astfel, în **Canada** se substituie cu rășinoase suprafețe întinse de tufișuri arbustive și de arborete derivate, alcătuite din specii pioniere de mică valoare, folosindu-se mecanisme complexe grele prin care, în terenurile accesibile acestora, se execută simultan întregul complex de lucrări, de la defrișarea arboretului de substituit pînă la instalarea în benzi a noii culturi și se ameliorează prin tăieri de îngrijire și semănături sau plantații sub masiv, arboretele alcătuite din rășinoase și specii pioniere (mesteacăn, plop tremurător ș.a.) sau se taie ras arboretul necorespunzător, se incendiază resturile de exploatare și se replantează sau însămînțează din nou cu specii de valoare. În **Franța, R.F. Germania** și **Cehoslovacia** se convertesc la codru crîngurile care au suficiente elemente de viitor și se substituie cu rășinoase, prin tăiere rasă și plantare în benzi înguste, crîngurile care nu au elemente de viitor suficiente pentru a fi convertite la codru. În **Uniunea Sovietică** se folosesc, în nord, mecanisme asemănătoare celor din Canada, iar în regiunile accidentate se refac sau substituie pădurile degradate prin procedee și cu mecanisme diverse, adaptate diferitelor forme de relief și categorii de lucrări (defrișare, terasare și mobilizare în benzi, plantare etc.). În **Bulgaria, Jugoslavia, Italia, Albania** și **Spania** se refac sau substituie cu rășinoase și uneori cu foioase cu utilizări multiple (castan bun, stejar de plută) arboretele degradate, de productivitate scăzută, prin procedee de asemenea adaptate terenului ca: tăierea rasă pe parchete mici sau în coridoare și plantarea în benzi sau terase, cu sau fără adaos de pămînt fertil. În **Algeria** și **Israel** se mai folosește, în zonele aride, și metoda stepică, cu valuri-terase late, realizate mecanizat pe curba de nivel.

În țara noastră, preocupările în legătură cu refacerea acestor arborete sînt destul de vechi. Cercetările științifice în acest domeniu au abordat în primul rînd pădurile degradate din podișul central moldovenesc și din nordul Dobrogei, apoi zăvoaiele din lunca Dunării, stejăretele degradate din Cîmpia Română, salcîmetele degradate, și într-o oarecare măsură, pădurile degradate din podișul Tîrnavelor, dînd o serie de soluții, mai mult sau mai puțin eficiente, bazate mai mult pe studiul naturalistic și analiza arboretelor și mai puțin pe experimente de refacere și lucrări realizate în producție. Începînd din anul 1966, cercetările în acest domeniu s-au amplificat și diversificat iar mai tîrziu s-au grupat în cea mai mare parte în programul privind refacerea arboretelor cu randament scăzut, abordîndu-se teme pe formații cu caracter regional sau funcțional sau axate pe anumite aspecte ale refacerii și anume: a) stabilirea metodelor silvotehnice de substituire, refacere și ameliorare a arboretelor necorespunzătoare din subzona fagului și a gorunului în vederea extinderii cu precădere a rășinoaselor; b) cercetări privind substituirea, refacerea și ameliorarea ceretelor degradate din nord-vestul țării; c) cercetări privind metodele silvotehnice de refacere, substituire și ameliorare a pădurilor degradate și slab productive din silvostepa din nordul Dobrogei; d) cercetări privind refacerea cătinișurilor din Buzău și Vrancea; e) cercetări privind refacerea stejăretelor cu fenomene de uscare intensă din Cîmpia Someșului; f) metode de refacere cu cheltuieli reduse a arboretelor degradate în regiunea de cîmpie și coline; g) elaborarea și verificarea experimentală a tehnologiilor de refacere a arboretelor necorespunzătoare din stațiuni de bonitate inferioară; h) cercetări privind refacerea și substituirea stejăretelor degradate de stejari xerofiți; i) refacerea pădurilor degradate, de agrement, din regiunea de cîmpie.

Cercetările efectuate începînd din anul 1966 în subzonele fagului și gorunului, au identificat în cele 18 județe analizate pînă în 1970 (Alba,

Arad, Bacău, Bihor, Bistrița Năsăud, Caraș-Severin, Cluj, Gorj, Hunedoara, Maramureș, Mehedinți, Neamț, Satu Mare, Sălaj, Sibiu, Timiș, Tulcea și Vilcea) o suprafață cu arborete necorespunzătoare de peste 550 mii ha, dintre care 58% în făgete și în arborete în care predomină fagul, 24% în goruncte și în arborete în care predomină gorunul, 6% în șleauri și amestecuri derivate, 4% în cărpinete, iar restul din diferite alte specii. Dintre acestea 45% sînt pe expoziții însorite, favorabile introducerii pinului iar 39% pe expoziții umbrite și 13% pe intermediare, favorabile în mare parte molidului și altor rășinoase de valoare. Din suprafața amintită, cel puțin 50% se pretează la folosirea mecanismelor ușoare, purtate de om, la lucrările de refacere-substituire și ameliorare, iar 93 mii ha sînt cu înclinarea sub 15°, la care se pot folosi mecanisme grele, folosire redusă însă mult din cauza dispersării mari a acestor suprafețe. Cea mai mare parte din arboretele amintite sînt pe soluri mijlociu profunde pînă la profunde și foarte profunde, cu textură mijlocie la ușoară, mijlociu scheletice pînă la lipsite de schelet, în care se pot realiza arborete de refacere-substituire de productivitate mijlocie pînă la superioară. O suprafață destul de mare de astfel de arborete se găsesc însă în stațiuni de bonitate inferioară, în care sînt necesare cercetări speciale pentru stabilirea posibilităților de ridicare a productivității, eventual chiar prin mijloace ameliorative. Asemenea cercetări, în stațiuni de bonitate inferioară, au inceput deja din anul 1971 și sînt în curs de desfășurare în mai multe puncte.

Experimentele întreprinse în 26 puncte de sprijin (suprafețe experimentale) pe circa 310 ha și analizele a numeroase lucrări de refacere-substituire realizate de ocoalele silvice în diferite categorii de arborete necorespunzătoare aparținînd diferitelor tipuri de pădure, în subzona fagului și a gorunului, abordînd mai multe aspecte ale refacerii-substituirii, au reușit să tragă o serie de concluzii și să se elaboreze unele soluții practice. S-au organizat experimente și s-au analizat lucrări de refacere substituire în următoarele categorii de arborete și tipuri de pădure mai importante: a) crînguri îmbătrînite de făgete și goruneto-făgete, cu *Luzula luzuloides*, arbuști acidofili, *Carex pilosa*, *Festuca drimeia*, din Munții Gutiiului, M-ții Perșani, M-ții Bodocului și Cozia; b) crînguri degradate de fag cu carpin și cu rezerve bătrîne și degradate de fag, cu subetaj continuu și des de alun, aparținînd făgetelor de deal cu *Carex pilosa* și cu floră de mull, din M-ții Gilăului; c) crînguri de făgete și goruneto-făgete, parțial derivate (cu plop tremurător, anin și mesteacăn), cu floră de mull și *Carex pilosa*, din Subcarpații Munteniei (Mihăești); d) crînguri tinere și de vîrstă mijlocie, degradate prin pășunat, cu cioate înalte degradate, de făgete cu floră de mull și cu *Carex pilosa*, din Subcarpații Olteniei; e) crînguri de șleau de deal cu gorun și fag, cu rezerve bătrîne, parțial derivate (cu plop), din Subcarpații Moldovei; f) făgete bătrîne cu *Luzula* și arbuști pitici acidofili, degradate prin pășunat și brăcuiri și mestecănișuri de crîng derivate din acestea, pe cioate slăbite, în M-ții Meseșului și făgete de același fel, degradate prin incendii, în M-ții Almajului; g) crînguri de gorun, amestec de gorun cu cer și gîrniță sau cu stejar pedunculat, din sudul Apusenilor, Dealurile Silvaniei și sudul Munților Gutiiului; h) goruncte cu *Luzula*, floră acidofilă și *Vaccinium*, degradate, din Clisura Oltului, M-ții Cibinului ș.a. și mestecănișuri derivate din ele; i) goruncte de platou cu sol greu, degradate, din Subc. Munteniei; j) crînguri de făgete cu *Luzula* și *Vaccinium*, degradate, pe cioate înalte (tăiate în scaun), pe Valea Oltului ș.a.; k) crînguri de cărpiniță derivate din goruneto-șleau de deal dobrogean, pe dealurile Babadagului; l) mestecănișuri, plopișuri de plop tremurător, cărpinete și amestecuri diverse, cu și fără elemente ale tipului fundamental în subetaj, derivate din șleauri de deal, goruneto-șleauri, goruneto—făgete și făgete, precum și alte categorii de arborete necorespunzătoare.

Ca metode de refacere-substituire s-au experimentat: tăierea rasă unică, tăierea în coridoare de diferite lățimi orientate pe curba de nivel și pe linia de pantă, tăierea rasă cu semincri de gorun, tăierea combinată cu păstrarea prăjinișului de valoare în buchete sau dispersat și tăierea succesivă (două tăieri), iar la instalarea noului arboret: regenerarea naturală și combinată, plantarea în gropi pe vetre normale cu solul mobilizat, plantarea în gropi simple săpate manual și mecanizat cu burghiul purtat de om, plantarea în despicătură făcută cu săpoiul drept și cu cel semicilindric (sapa suedeză), plantarea în tăblii și în benzi cu puieți mici și cu puieți de talie mare (1,5—2,0 cm) și semănarea directă la gorun. Ca tipuri de cultură (regenerare) s-au experimentat și analizat: refacerea în tipul fundamental, substituirea totală cu rășinoase (molid, larice, duglas verde, pin silvestru, pin negru, pin strob, pin galben ponderosa și duglas albastru), substituirea parțială cu rășinoase sau cu rășinoase și foioase de mare valoare (paltin, frasin) și culturi suprapuse (cu două cicluri de producție) peste tipul fundamental regenerat natural, precum și tipuri cu specii ameliorratoare de sol, acumulatoare de azot atmosferic (anin, cătină albă). Experimentele și analizele de culturi de refacere-substituire și ameliorare, efectuate în perioada 1966—1973 în subzona fagului și a gorunului, au permis să se tragă următoarele concluzii, valabile în parte și pentru alte formații:

1) În staţiunile de bonitate superioară este indicat ca arboretele necorespunzătoare (degradate, derivate sau alcătuite din culturi de mică valoare economică) să fie refăcute în tipul fundamental, eventual ameliorat prin introducerea unor specii de mare productivitate sau valoare economică şi numai în cazuri izolate să fie substituite cu culturi speciale de mare valoare. Ca metodă de refacere-substituire este indicată în primul rînd regenerarea naturală a speciilor de bază şi principale de amestec şi introducerea prin plantare, eventual cu puieţi de talie mare, a speciilor de înnobilare şi numai în al doilea rînd regenerarea combinată (mixtă) şi regenerarea artificială, în special în cazul substituirii cu culturi speciale. Ca urgenţă, arboretele necorespunzătoare din aceste staţiuni trebuie luate la refacere în primă ordine, deoarece la acestea se obţine cel mai mare spor de productivitate.

2) Arboretele necorespunzătoare din staţiunile de bonitate mijlocie ar trebui să fie tratate diferenţiat şi anume: cele de gorun să fie refăcute în tipul fundamental ameliorat, în măsura permisă de variaţiile microstaţionale, prin înnobilare cu specii de mare valoare introduse în buchete, grupe sau pîlcuri în microstaţiunile mai bune sau în tipul fundamental cu cultură suprapusă de răşinoase pentru celuloză, realizată în rînduri distanţate la 5 sau 10 m, orientate pe direcţia de scoatere a materialului lemnos la exploatare, iar cele de fag să fie substituite total sau parţial cu răşinoase, în special cu molid, duglas verde sau pin strob (în staţiunile corespunzătoare acestor specii), prin plantare în suprafeţele neregenerate în fag sau alte specii de valoare (paltin, frasin, cireş), în al doilea sau al treilea an după exploatare, cînd se disting bine golurile neregenerate, pentru a nu provoca cheltuieli inutile cu plantarea şi întreţinerea culturilor. În ambele formaţii, în lipsa regenerării naturale pe toată suprafaţa şi în cazul existenţei condiţiilor de irigare şi fertilizare, se pot substitui arboretele necorespunzătoare cu culturi speciale. Şi în făgetele de productivitate mijlocie se pot introduce culturi suprapuse cu răşinoase repede crescătoare (larice, strob, eventual duglas verde), în rînduri rare, orientate pe direcţia de scoatere.

3) În staţiunile de bonitate inferioară, făgetele necorespunzătoare este indicat să fie substituite cu răşinoase (molid, pin şi larice) în proporţie de 60—70%, păstrîndu-se fagul şi eventualele foioase însoţitoare în proporţie de 30—40%, pentru protecţia şi ameliorarea capacităţii de producţie a solului, cît mai uniform răspîndite pe suprafaţă, în buchete, grupe şi benzi nu prea late. Gorunetele necorespunzătoare din aceste staţiuni se pot de asemenea substitui cu răşinoase (de preferinţă cu pin silvestru sau negru) în aceleaşi proporţii sau în proporţii mai reduse, însă refacerea în tipul fundamental ameliorat prin introducerea în microstaţiuni corespunzătoare a unor specii de foioase (castan bun, nuc, alun turcesc, cireş, larice) sau răşinoase de valoare, apare mai economică, atît sub raportul cheltuielilor de refacere cît şi al producţiei şi mai indicată din punct de vedere al protecţiei şi ameliorării solului.

4) Ca metode de refacere-substituire, tăierea rasă unică, pe parchete mici alungite, care se succed din amonte spre baza versantului sau spre drumurile de scoatere, apare cea mai indicată din punct de vedere economic şi practic, nu însă şi din acela al protecţiei apelor şi peisajului. Este indicată pe parchete mici de 1—5 ha ordonate din amonte spre aval, în arborete mai mult sau mai puţin echiene, în care nu se contează pe refacerea în tipul fundamental printr-o regenerare naturală viitoare şi în cele fără regenerare naturală, destinate substituirii totale. În arboretele destinate refacerii în tipul fundamental prin regenerarea naturală sau combinată, în lipsa regenerării suficiente, este indicat să se practice tăieri succesive, cu două tăieri. Acestea din urmă, cu reducerea consistenţei la 30—40% la prima tăiere, au dat rezultate bune şi în lucrările de substituire cu brad şi molid, prin plantare sub masivul rărit, în crînguri de făgete şi arborete derivate de plop tremurător ş.a.

5) Tăierea în coridoare de diferite lăţimi (10—40 m) alternînd cu benzi netăiate de aceeaşi lăţime, amplasate pe curba de nivel, cu revenirea după 6—8 ani (realizarea stării de masiv la cultura de refacere din coridoare), s-a dovedit ineficientă şi costisitoare din cauza pagubelor ce se aduc culturii la a doua tăiere şi a organizării de două ori a exploatării şi plantării. Introdusă la început pe scară destul de largă, a fost abandonată treptat şi menţinută numai pentru arboretele şi tufişurile de arbuşti de înălţime mică (2—3 m) la care benzile lăsate netăiate, dintre coridoare, se lasă de numai 2—4 m lăţime şi nu se mai taie ulterior, urmînd a se ingloba în noul arboret. Se poate practica totuşi şi în arboretele înalte cu substrat des şi continuu de arbuşti, tăindu-se arborii utilizabili de pe întreaga suprafaţă şi formîndu-se coridoare, pentru economisirea cheltuielilor, numai în stratul arbustiv.

6) Tăierea în coridoare de 10—20 m lăţime alternînd cu benzi netăiate de aceeaşi lăţime, orientate pe linia de pantă sau pe linia de scoatere a materialului, s-a dovedit indicată fără pericol de degradare a solului, în terenuri cu pantă moderată şi chiar la pante repezi cu solul permeabil şi necrozibil.

7) Rezultate bune s-au obţinut şi prin tăierea în ochiuri de 1,5—2,0 înălţimi (în diametru), cu regenerarea combinată, în pădurile din zona

orașului Baia Mare, prevăzute cu suficiente drumuri de scoatere.

8) Plantarea în dispozitiv regulat, cu distanțe egale între rînduri și între puieți pe rînd, s-a dovedit indicată în suprafețele fără vegetație lemnoasă concurentă (lăstari, semințișuri și drajoni de specii concurente) și mai puțin indicată în suprafețele cu astfel de vegetație. În acestea din urmă este mai indicată plantarea speciilor de refacere-substituire în rînduri pe linia de pantă sau de scoatere, cu distanțe mai mici (0,75—1,0 m la cvercinee și 1,0 m la rășinoase) pe rînd și mai mari (3—4 la cvercinee și 2—3 la rășinoase) între rînduri, pentru reducerea cheltuielilor de întreținere (degajare).

9) Ca procedeu de plantare, plantarea în gropi simple (fără vetre) și chiar în despicătură făcută cu săpoiul în terenuri înclinate, cu soluri ușoare fără prea multe rădăcini, la puieții de rășinoase, poate reduce cheltuielile de instalare a noului arboret cu 40—60%.

10) Folosirea puieților de talie mare la refacerea în tip fundamental ameliorat a șleaurilor și cvercetelor din stațiuni de bonitate superioară și mijlocie, evită pagubele provocate de cervide și iepuri, menține nealterată capacitatea de producție și proprietățile fizico-chimice și biologice ale solului, reduce mult cheltuielile de refacere și dă posibilitatea realizării unor arborete sănătoase și de mare valoare economică și polifuncțională.

Experimentele și cercetările întreprinse pînă în prezent în subzona fagului și a gorunului, au permis să se stabilească numărul necesar de lucrări de degajare de vegetație ierbacee a culturilor de refacere-substituire, pe tipuri de pădure și categorii de arborete necorespunzătoare, pe baza vegetației de tăietură și să se reducă și pe această cale cheltuielile de refacere. S-a stabilit, pînă la un anumit nivel, gradul de afectare a viitoarelor arborete (de refacere-substituire) prin vătămările provocate de diferiți agenți atmosferici (grindină), insecte și boli, șoareci și animalele de vînat, diferitelor specii care intră în compoziția acestor arborete. Cercetările au permis să se clasifice arboretele necorespunzătoare după cauzele scăderii productivității (incendii, doborîturi și rupturi provocate de vînt și zăpadă, starea cioatelor, diferite vătămări cauzate de om etc.) care determină încadrarea în prescripțiile amenajamentului pe grade de intensitate a acestora și să se stabilească modalitățile de organizare a producției în pădurile cu astfel de arborete și ordinea de urgență cu care trebuie să se intervină cu diferitele lucrări de refacere-substituire sau ameliorare.

S-au precizat, de asemenea, pentru unele categorii de arborete, metodele și procedeele de exploatare indicate, căile de valorificare a produselor acestor arborete, care în mod obișnuit nu se valorificau de unitățile de exploatare (materialul subțire care se poate valorifica în unelte, cozi de unelte, oiști, șpalieri, araci, parazăpezi, fascine, mături și buturile și materialele greu vandabile care se pot mangaliza la pădure). S-au precizat costurile exploatării arboretelor cu randament scăzut, pe grupe de sortimente și categorii de arborete, subliniindu-se cauzele care fac ca acestea să fie de cele mai multe ori mult mai mari decît la exploatările normale (material puțin, de calitate inferioară, colectat de pe suprafață mai mare), pe care le depășește cu pînă la 30% sau chiar mai mult.

Cercetările referitoare la posibilitățile de mecanizare a lucrărilor de refacere-substituire au precizat mașinile și utilajele ce pot fi folosite la astfel de lucrări și parametrii productivi ai acestora, pentru mai multe condiții de lucru ce se întîlnesc în practică, stabilind și două tehnologii de lucru pentru suprafețele ce pot fi lucrate cu mecanisme grele, cu înclinarea pînă la 15° și anume : o tehnologie cu prelucrarea solului la mică adîncime, care folosește utilaje produse în țară, existente la unitățile agricole și una cu prelucrarea profundă și integrală, care necesită mecanisme grele ce nu se produc integral în țară. S-au evidențiat, dintre mecanismele purtate de om, folosibile în terenuri cu înclinarea pînă la 25° : aparatul F—300 pentru degajări, descopleșiri și mobilizarea solului, aparatul Arbogard pentru descopleșiri și Pakabak pentru degajări chimice, ca fiind cele mai indicate din punct de vedere tehnic și economic. Mecanizarea lucrărilor de săpare a gropilor pentru plantat, deși posibilă cu toate mecanismele existente, purtate de om, nu s-a considerat indicată, din cauza solicitărilor fizice la care expune muncitorii, decît în cazul cînd s-ar reduce timpul de lucru cu aparatul în cursul unui schimb.

Cercetările privind eficiența economică a lucrărilor de refacere-substituire sau ameliorare a arboretelor necorespunzătoare, au condus de asemenea la elaborarea formulelor și procedeelor de calcul și a unor tabele ajutătoare pentru asemenea calcule, la nivel de arboret cu caracteristici date. Cu această ocazie s-a constatat că un calcul la nivel de ocol silvic, inspectorat sau întreaga țară, bazat pe date medii, nu se poate face fără riscul de a greși mult, decît sub forma unei însumări a rezultatelor obținute de la fiecare arboret sau grupe de arborete similare, în parte.

Contribuţii la cunoaşterea dăunătorului *Dioryctria mutatella* Fuchs

Ing. N. NANU
Filiala I.C.AS. – Pădurea Verde – Timişoara

Genul *Dioryctria* Zell. (ord. *Lepidoptera* fam. *Pyralidae*, subfam. *Phycitinae*) a fost instituit în 1846 de Zeller şi cuprinde actualmente un număr de peste 30 specii avînd o răspîndire vastă (cunoscut în Asia, Europa, Africa de Nord şi America).

În Europa, genul este reprezentat prin cinci specii : *D. abietella* Den. et Schiff., *D. mutatella* Fuchs, *D. simplicella* Heinem., *D. schutzeella* Fuchs., *D. splendidella* H.S. [5] [6].

În ţara noastră, genul este cunoscut prin trei specii : *D. abietella* Den. et Schiff., *D. schutzeella* Fuchs şi *D. splendidella* H.S. [1] [2] [3] [4] [6].

Din cercetările ce am efectuat în perioada 1969–1973 asupra dăunătorilor din fructificaţiile răşinoaselor *Abies* sp., *Picea* sp. şi *Pseudotsuga menziesii* Franco, am depistat încă o specie, nesemnalată pînă în prezent în ţara noastră, *Dioryctria mutatella* Fuchs[1].

1. Date sistematice. *Dioryctria mutatella* Fuchs a fost descrisă în 1903 ca varietate a speciei *D. abietella* Den. et Schiff., dar Thomann în 1913 şi Standfuss în 1914, apoi Hering (1932), Kangas (1937), Kloet şi Hincks (1945) Bentick (1958) Mouterde (1959), Mouterde şi Defay (1959), Bakke (1959), Zocchi (1961) şi Roesler (1968) consideră pe *D. mutatella* Fuchs ca specie bună a genului deşi Escherich (1931) Goidanich (1957) şi Hartig (1958) considerau dubioasă validitatea acestei specii.

2. Principalele caractere morfologice. Pentru o caracterizare mai exactă şi o înţelegere mai clară a caracteristicilor acestei specii, în cele ce urmează vom face o descriere comparativă cu specia *D. abietella* Den. et Schiff. La adulţi, masculi şi femele, dimensiunile şi coloraţia sînt aproape identice, greu de deosebit între cele două specii. Anvergura aripilor este de 21–32 mm. Lungimea adultului cu aripile închise este de 13–16 mm. Culoarea de fond a corpului este cenuşie. Măsurătorile făcute de noi nu scot în evidenţă deosebiri semnificative la dimensiunile celor două specii.

Aripa anterioară colorată cenuşiu, cu fondul şi desenele mai clare şi mai contrastante la *abietella*, mai şterse (mai pale) la *mutatella*. În zona proximală o bandă transversală în zig-zag, albicioasă şi mărginită, în interior şi exterior, de cîte o fişie închisă la culoare, mai pronunţată la *abietella* şi mai şterşă la *mutatella*. Aceste fişii transversale la *abietella* ating marginea anterioară a aripii, în timp ce la *mutatella* nu ating această margine. În partea inferioară a zonei mediane, la *abietella* se află o pată circulară neagră, care lipseşte la *mutatella*. În partea superioară a acestei zone se află o pată albă în formă de semilună. În partea externă a acestei pete semilunare se află încastrată o

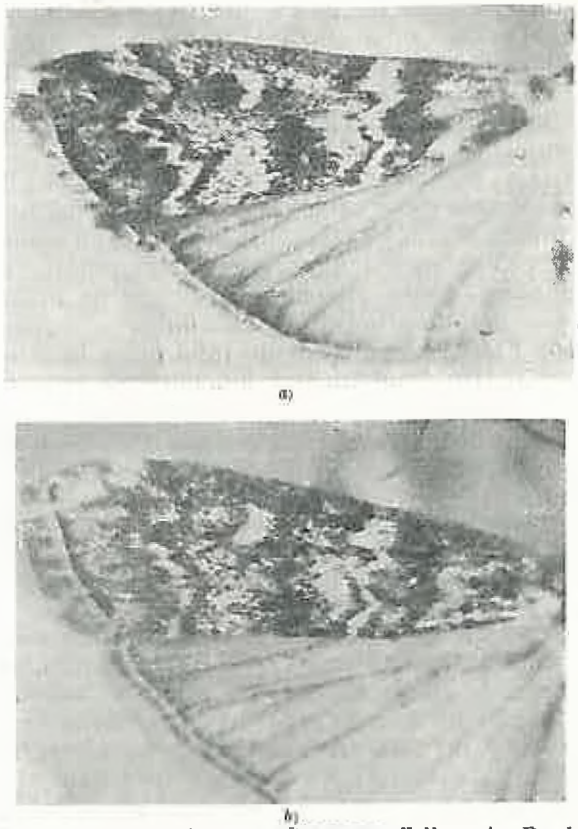


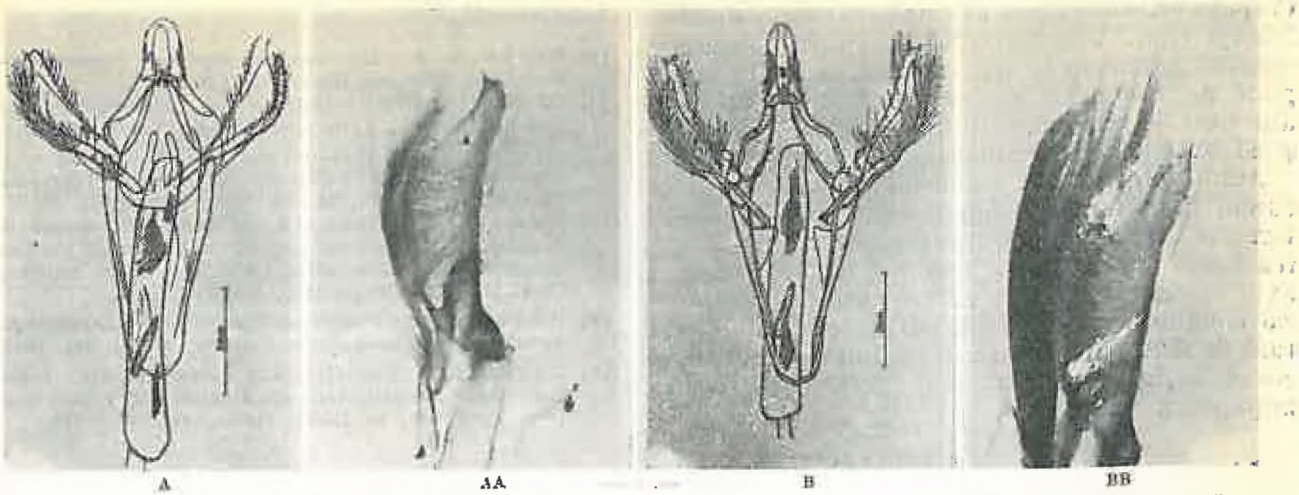
Fig.1. Aripa anterioară la *Dioryctria* Zeller : A–D *abietella* ; B – D *mutatella* (foto original).

pată circulară, pronunţat neagră la *abietella* şi cenuşie la *mutatella*. Extern, zona mediană este delimitată de o bandă transversală albă în zig-zaguri, mai înalte şi mai ascuţite la *abietella*, mai scunde şi mai rotunjite la *mutatella*. Această bandă albă este delimitată de două fişii cenuşii, variabile ca tonalitate. Marginea externă a aripilor delimitate cu negru ; franjurile cenuşii, străbătute cu două linii albicioase (fig. 1). Nervurile aripii anterioare nu prezintă caractere specifice.

Sternitul VIII al masculului prezintă un element caracteristic ce diferenţiază net cele două specii şi anume : formaţiunea centrală împară, la *abietella* apare mai scurtă şi mai lată decît la *mutatella*.

Armătura genitală masculină prezintă elementele cele mai caracteristice pentru determinarea speciei. Astfel, densitatea şi lungimea perilor celor două valve la *abietella* sînt mult

[1] Determinarea speciei a fost făcută de Dr. doc. Aurelian Popescu – Gorj, şeful Secţiei entomologie de la Muzeul Gr. Antipa Bucureşti, căruia şi pe această cale îi aducem mulţumiri.



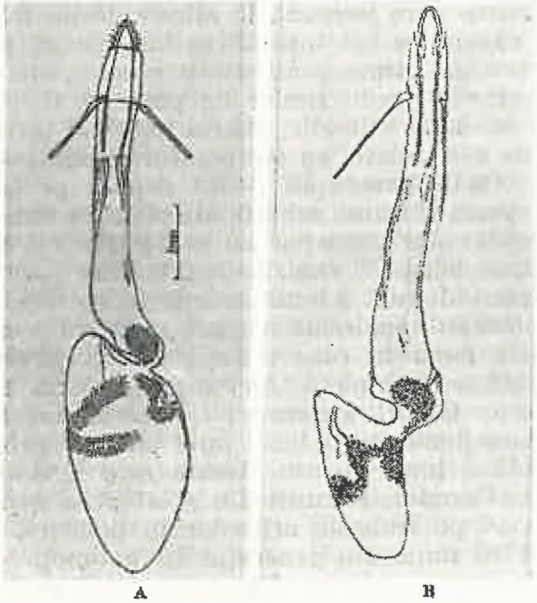
A AA B BB

Fig. 2. Armătura genitală ♂: A — la *D. abietella*; B — la *D. mutatella*. AA și BB valva stîngă la care se observă pilozitatea iar la capătul distal, spinulii (desene și foto originale, după preparate microscopice).

mai reduse decît la *mutatella*, unde sînt foarte dezvoltate. Capătul distal al valvelor (cucullus) la *abietella* are spre fața ventrală un spin ascuțit, în timp ce la *mutatella* capătul distal al valvelor poartă doi spini evidenți (fig. 2). Uncusul, analizat sub aspectul raportului dintre lățimea lui la capătul proximal și înălțime, apare deosebit la cele două specii : la *abietella* acest raport este 2/3, în timp ce la *mutatella* acesta este 1/2. De asemenea, o deosebire importantă între cele două specii apare și între forma și dispoziția ce o au *cornuti* în aparatul copulator (fig. 2).

Armătura genitală femelă prezintă caractere deosebite între cele două specii (fig. 3). Acestea sînt mai evidente la cele două perechi de papile anale (mai lungi la *mutatella*), forma și lățimea lui *ductus bursae* (mai lat și mai sclerificat la *mutatella*, mai membranos și mai transparent la *abietella*), precum și forma și dispoziția spinulilor în *bursa copulatrix*, care la *mutatella* sînt mai mari, mai denși, mai numeroși și mai sclerificați decît la *abietella*. De asemenea *bursa copulatrix* la *abietella* este transparentă și membranoasă, în timp ce la *mutatella* este mai opacă și mai puțin membranoasă.

3. Răspîndire și vătămări. În literatură se precizează că *D. mutatella* este o specie europeană [5] [6] și a fost semnalată în nordul și în centrul Europei (Norvegia, Finlanda, Anglia, Olanda, Belgia, Franța, Elveția, Austria, R. D. Germană, R.F.Germania și Cehoslovacia). În țara noastră a fost obținută din conurile de *Abies alba* și *Picea excelsa*, recoltate din Carpații Occidentali, din zona ocoalelor Sasca Montană și Anina (jud. Caraș-Severin), Parcul dendrologic Bazoș-Timișioara, Parcul dendrologic Simeria (jud. Hunedoara), ocolul Cîmpeni (jud. Alba), din



A B

Fig. 3. Armătura genitală: ♀ A — la *D. abietella*; B — la *D. mutatella* (originale, după preparate microscopice.)

Tabelu 1

Localitatea Ocolul silvic	Zona geografică	Gen. *Diorgetria* Zeller			
		D. mutatella		*D. abietella*	
		♂♂	♀♀	♂♂	♀♀
Picea excelsa Link.					
Sasca Montană	Carpații occidentali — catena sudică	1	2	5	1
Abies alba Mill.					
Anina	Carpații occidentali — catena sudică	6	5	1	—
Cîmpeni	Carpații occidentali — catena vestică	6	13	10	9
Parc Bazoș	Cîmpia Banatului	—	3	1	—
Parc Simeria	Podișul Transilvaniei	1	—	—	—
Năruja	Carpații orientali	1	3	—	1
Moldovița	Carpații orientali	—	—	—	1
Tarcău	Carpații orientali	—	—	1	—
Total		15	26	18	12

Carpaţii orientali (zona de curbură) din ocolul Năruja (jud. Vrancea) (tabela 1). În colecţia noastră dispunem la această dată de 71 exemplare de *Dioryctria* sp. cu genitalii analizate, din care 30 exemplare din specia *D. abietella* şi 41 exemplare *D. mutatella*.

Adulţii speciei *D. mutatella* zboară în tot cursul lunii iunie şi depun ouăle în conurile formate. Larvele atacă începînd de la jumătatea lunii iulie în solzi şi seminţe, fără a atinge axul conului şi elimină excremente în exteriorul conului, vizibile, atîrnînd de solzi în ţesătură de mătase. Iernează în stadiul de larvă, în cocon de nisip, pămînt sau excremente şi se împupează primăvara.

BIBLIOGRAFIE

[1] Caradja, A.: *Die Microlepidopteren Rumäniens.* Bull. Soc. Sciences, Bucureşti,10,1901.

[2] Czekelius, D.: *Beiträge zur Schmetterlingsfauna Siebenbürgens.* VI. Verh. mitt. Siebenb. Vereins, 67,1917.

[3] Eliescu, Gr. şi colaboratori: *Insectele xilofage şi dăunătorii conurilor şi seminţelor de răşinoase.* Îndrumări tehnice. Seria III-a, nr. 49, ICES, Bucureşti, 1953.

[4] Nemeş, I. şi Dănilă, I.: *Catalogul colecţiei de Lepidoptere „Alexei Alexinschi" de la Muzeul judeţean Suceava,* Fam. *Micropterigidae* şi *Zigaenidae.* Studii şi Com. Şt. Naturale ale Muz. Suceava, 1972.

[5] Roesler, U.: *Phycitinen-Studien IV (Lepidoptera, Pyralidae).* Entomologische Zeitschr nr. 20, oct. 1968.

[6] Zocchi, R.: *Contributi alla conoscenza degli insetti delle piante forestali, V-II, gen Dioryctria Zell* (Lepidoptera, Pyralidae) in Italia, Redia, vol. 46, 1961.

Dinamica unor populaţii ale insectei dăunătoare *Tischeria complanella* Hb. în nord-vestul ţării

Ing. P. SCUTĂREANU
Baza experimentală I.C.A.S. Cluj-Napoca

În anii 1969—1973 s-au efectuat cercetări privind biologia, ecologia şi combaterea insectei dăunătoare *Tischeria complanella* Hb. **molia minieră a frunzelor de stejar**, care în ultimul deceniu a produs atacuri puternice în pădurile din nord-vestul României (Satu Mare, Livada, Oradea). Cercetările s-au efectuat în suprafeţe experimentale permanente în care s-a urmărit şi dinamica populaţiei insectei. Aceste suprafeţe au fost alese în raza ocoalelor silvice Satu Mare şi Livada pentru stejar şi la Tăuţi Măgherăuş pentru gorun, atît în plantaţii cît şi în arborete, în patru tipuri de pădure şi de staţiune.

Pentru recoltarea datelor de pe teren s-au utilizat două procedee de lucru : în generaţia I şi stadiul de ou al generaţiei a II-a, în sezonul de vegetaţie s-au luat probe de frunze de pe arborii în picioare, iar în celelalte stadii din generaţia a II-a s-au recoltat probe de frunze căzute pe sol. Probele s-au luat de pe teren cel puţin odată pe stadiu. Atît de pe ramuri cît şi de pe sol frunzele au fost recoltate la întîmplare. La aceste probe s-au stabilit, prin analize, atît densitatea insectei cît şi mortalitatea naturală şi numărul de paraziţi. Pentru cunoaşterea contribuţiei factorilor climatici la mortalitatea naturală, s-au utilizat datele înregistrate la staţiile hidro-meteorologice cele mai apropiate.

Căile de prelucrare a datelor în studiile de dinamica populaţiei diferă după autori şi şcoli ecologice. Pentru insectele dăunătoare forestiere cea mai utilizată este metoda completării tabelelor de viaţă. Pentru analiza cauzelor fluctuaţiei inter şi intragenerаţii, metoda cea mai expeditivă şi corectă este aceea a analizei factorilor cheie [1] [2] [3]. Aceste metode au fost utilizate şi de noi la prelucrarea datelor.

1. Date sumare privind ciclul de viaţă al insectei. Insecta este un microlepidopter, ale cărui omizi trăiesc pe frunzele arborilor de stejar, gorun şi cer, minîndu-le pe partea superioară. În zona cercetată, dar se pare şi în restul ţării, insecta este bivoltină. Generaţia I se dezvoltă de la mijlocul lunii mai şi pînă în decada I a lunii august, iar generaţia a II-a din decada a III-a a lunii iulie pînă spre sfîrşitul lunii mai a anului următor.

Omizile care iernează în minele de pe frunzele căzute pe sol toamna se împupează primăvara, în prima jumătate a lunii aprilie la temperaturi medii zilnice de peste 10°C. Fluturii ies la 14—20 zile, zborul lor fiind favorizat de zile uscate, cu temperaturi medii peste 15°C. Ouăle generaţiei I sînt depuse pe faţa superioară a frunzei arborilor în picioare, care la data zborului fluturilor au cel puţin 2/3 din mărimea normală. Omizile ies din ouăle acestea în prima decadă a lunii iunie şi încep imediat hrănirea sub epiderma frunzei, proces din care rezultă mina în care trăieşte omida pînă la dezvoltarea completă. Aici se împupează. Din pupe ies fluturii generaţiei I, care zboară din a doua jumătate a lunii iulie pînă în prima decadă a lunii august. Acesta este al doilea zbor al anului. Fluturii din acest zbor depun ouă tot pe frunzele arborilor în picioare, cu sau fără mine din generaţia I, în funcţie de densitatea populaţiei. Din acestea ies omizile generaţiei a II-a, care iernează după ce s-au dezvoltat complet, făcînd noi mine. Vătămările

importante sînt produse de omizile din generația I.

2. Densitatea populației și modelul fluctuației

a) Densitatea populației. Densitatea medie a rezultat din raportul numărului de exemplare vii la numărul de frunze, pe nivele ale coroanei,

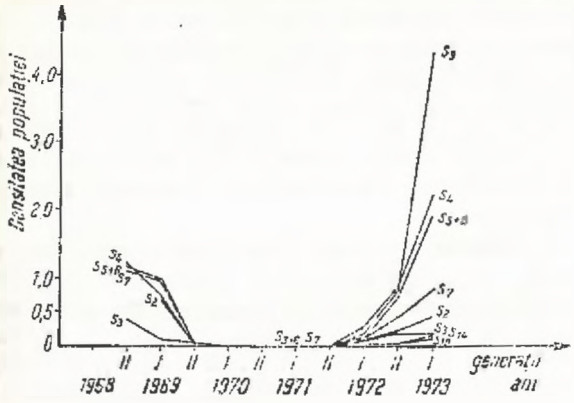


Fig. 1. Fluctuația densității **populației dăunătorului** *Tischeria complanella* Hb. **în** stadiul **de omidă, generația I și generația a II-a (înainte de iernare) în suprafețele** experimentale **permanente și de** observație din **pădurile** Jeleznic. **Livada și Apa Someșeni**— Oc. Livada; **Noroieni**—Oc. Satu Mare, **Săbișa** — **Ocolul Tăuți Măgherăuș.**

pe arbori și apoi pe suprafețe experimentale. În felul acesta, în fiecare suprafață s-a obținut cîte un șir de densități medii, pe stadii de dezvoltare, în fiecare generație. Scopul imediat al studiului densității populației unei insecte dăunătoare este construirea modelului de fluctuație a acesteia pe o perioadă de mai multe generații, într-un anumit habitat. Acesta se poate construi pentru fiecare stadiu de dezvoltare, cu ajutorul densităților medii. În cazul nostru s-a ales stadiul de omidă, în care s-a dispus de cele mai complete date și anume: pentru suprafețele 3—7 din zece generații, pentru suprafața 2 din nouă generații, iar pentru suprafețele 9—11 din patru generații. Pentru suprafețele 5 și 6, care se află în condiții asemănătoare de arboret, s-a întocmit un singur grafic.

Din graficul fluctuației prezentat în fig. 1 se observă că liniile care unesc punctele cu densități medii, în fiecare suprafață, au același mers. Astfel, în generația a II-a/1968 și generația I/1969 populațiile s-au aflat într-o perioadă de declin. Din generația a II-a/1969 pînă în generația I/1971 a existat o perioadă de latență, iar în generația a II-a/1971 a început o nouă înmulțire în masă (gradație). Aceasta înseamnă că în condițiile fitoclimatice date, insecta *T. complanella* are perioade de înmulțire în masă alternate cu perioade de latență (tipul de fluctuație temporar). S-a stabilit că o perioadă de înmulțire în masă cuprinde 6—8 generații, care se întind pe 3—4 ani calendaristici iar o perioadă de latență cuprinde 4 — 5 generații, adică 2—2,5 ani calendaristici.

Din grafic, se mai observă că nivelele de densitate diferă pe suprafețe experimentale. Aceasta se datorește atît tipurilor de pădure diferite, cît mai ales categoriei de cultură din care provin populațiile respective ale insectei; astfel, la stejar, în plantații nivelele de densitate sînt mai reduse decît în arborete, iar în acestea din urmă sînt mai ridicate în arboretele tinere decît în cele mature (excepție suprafața 7 unde s-au efectuat combateri chimice în 1969 și suprafața 2 unde s-a intervenit cu curățiri în 1973). În plantațiile și arboretele de gorun nivelele de densitate sînt mult mai scăzute decît în cele cu stejar. Pe tipuri de pădure diferențierile sînt mai greu de explicat în cazul de față, compoziția actuală fiind deosebită de cea a tipului de pădure natural fundamental. Totuși la ocolul Livada, în suprafața 2, unde tipul natural este stejăreto șleau de productivitate mijlocie, densitatea populației este mai scăzută decît în suprafețele 4—7, unde tipul natural este stejăret cu *Rhamnus frangula.*

b) *Mortalitatea naturală.* Mortalitatea naturală din perioada de iernare, deci a omizilor din generația a II-a, se datorește factorilor climatici. S-a constatat că mortalitatea de după iernare este mai ridicată decît cea dinaintea iernării. Aceasta este cu atît mai accentuată cu cît iarna este mai geroasă și fără zăpadă. Mortalitatea naturală a omizilor din generația I, deci din sezonul de vegetație, se datorește atît factorilor biotici (paraziți, boli, prădători)

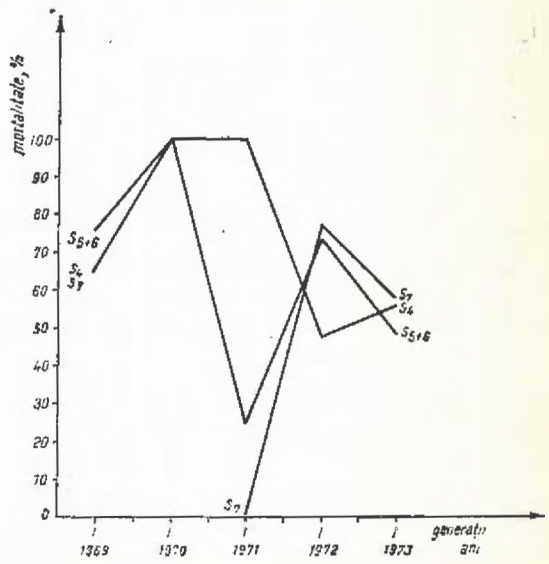


Fig. 2. Variația mortalității naturale a omizilor de *Tischeria complanella* — generația I, în arborete.

cît și abiotici (climatici). Variația acesteia este redată în graficul din fig. 2, pentru suprafețele 4—7 din ocolul Livada. Corelîndu-l cu modelul fluctuației densității se constată o concordanță între acestea în sensul că, în timp ce densitatea populației scade, procentele de mortalitate

Tabel de viață al populației de *T. complanella* în suprafețele 5+6 — Tabela 1

Stadiul de dezvoltare	Factori de mortalitate naturală	1968 generația II d	1968 generația II M %	1969 generația I d	1969 generația I M %	1969 generația II d	1969 generația II M %	1970 generația I d	1970 generația I M %	1970 generația II d	1970 generația II M %	1971 generația I d	1971 generația I M %	1971 generația II d	1971 generația II M %	1972 generația I d	1972 generația I M %	1972 generația II d	1972 generația II M %	1973 generația I d	1973 generația I M %	1973 generația II d	1973 generația II M %
Ou	— sterile			0,45								0,02	75,0									1,87	11,0
				0,99								0,01		0,03	4,3	0,08		0,73		1,89		0,34	
Omidă	— paraziți	1,15			23,5		23,5						4,3				1,8		1,9		0,1		
	— boli și alți factori biotici		40,8		52,3		76,5						20,7		21,3		71,8		3,1		48,5		
	— climatici														24,4				8,6				
	Total		40,8		75,8		100,0		100,0		100,0		25,0		50,0		73,6		13,9		48,6		
Pupă	— paraziți	0,77		0,01								0,005*)	58,3	0,015		(0,02*)	7,1	0,63*)		0,37	1,2		
	— alți factori biotici și abiotici		29,0																		4,8		
	Total		29,0										58,3				7,1				6,0		
Adult	— indicele sexual	0,35	0,45	0,01	0,40							0,002*)	0,40	0,015	0,45	0,018	0,47	0,63	0,45	0,35	0,51		
Fluturi ♂♀	femele	0,25		0,004*)								0,001*)		0,007*)		0,009*)		0,28*)		0,19*)			
	— fecunditatea	34										34		34		30		39		33			
	Densitatea prob. a ouălor în gen. următoare	0,85											0,031		0,24		0,27		10,9		6,3		

d = densitatea medie; *M* = mortalitatea naturală; *) = calculate

a omizilor crește (1969—1970) și invers (1972—1973).

În ce privește procentul de mine în care omizile și pupele erau parazitate se constată de asemenea o corelație strînsă. Astfel, în generațiile din 1969, procentele de mine în care s-au găsit paraziți erau maxime. După ce în generația a II-a/1969 populația dăunătorului a atins nivele foarte scăzute, în 1970 procentele de parazitare au scăzut la zero. În 1971 ele au fost din nou evidente, dar reduse, deși mortalitatea totală a fost mare. În anii următori procentele de parazitare au fost evident întîrziat-dependente de densitatea dăunătorului (fenomen ecologic cunoscut).

3. Tabele de viață. Construcția tabelelor de viață este indispensabilă înțelegerii dinamicii populației, a cauzei fluctuației, unei specii animale în general, și a unei insecte în special. Ele oferă o privire generală asupra densității populației în toate stadiile de dezvoltare și în toate generațiile din perioada cercetată, precum și asupra mortalității naturale. Pînă în prezent, la noi în țară, studiile de dinamica populațiilor s-au oprit aici, neîntocmindu-se tabele de viață. Pentru completarea acestor tabele sînt însă necesare date de densitate măsurate în fiecare stadiu de dezvoltare, din cel puțin 7—8 generații consecutive. Condiția este exprimarea densităților medii în numere raportate la aceeași unitate de referință (suprafață, organ, plantă etc.), în toate stadiile de dezvoltare.

În cazul insectei *T. complanella* s-au întocmit tabele de viață pentru fiecare suprafață experimentală. Densitățile medii s-au exprimat în număr de exemplare la o frunză, unitate de referință ce se impunea, deoarece insecta petrece trei stadii de dezvoltare pe frunză, iar adulții lasă la ieșirea din mină o urmă în locașul de împupare. În tabelul de viață (tabela 1) întocmit pentru suprafețele 5+6 sînt trecute cele patru stadii de dezvoltare și separat fluturii femele. Apoi sînt menționați factorii de mortalitate, grupat sau separat, factori care prin acțiunea lor reduc numărul de indivizi ai dăunătorului în stadiul în care acționează. S-a mai evidențiat indicele sexual, care a rezultat din analize și care este considerat factor de reducere a numărului de indivizi din populația de adulți, deoarece numai fluturii femele sînt sursă de dezvoltare a generației următoare. Indicele sexual și fecunditatea s-au determinat direct în generațiile 1971—1973, pentru restul anilor luîndu-se prin asimilare. Fecunditatea și densitatea probabilă a ouălor în generația următoare s-au menționat nu ca factori de reducere, ci pentru a scoate în evidență legătura dintre generații.

Analizînd tabelul observăm că scăderea densității populației de la stadiul de ou la stadiul de adult, în fiecare generație, este evidentă, ceea ce dovedește corectitudinea datelor, aceasta

fiind o caracteristică a tabelelor de viață. Inversiunile din generația I a anilor 1969 și 1973 între stadiile de ou și omidă, se datoresc faptului că fluturii au mai depus ouă și după luarea probelor de pe teren, perioada de ovipoziție fiind mult eșalonată în timp în acești ani. Densitatea ouălor pe frunze în generația urmă-

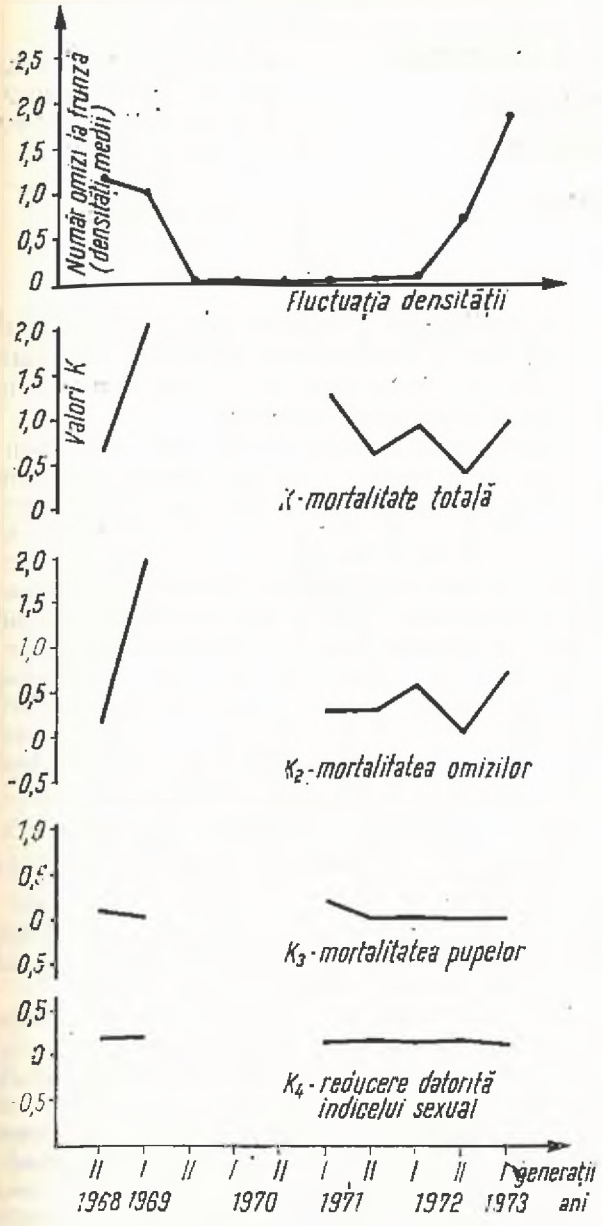


Fig. 3. Comparația fluctuației densității populației de omizi cu mortalitatea pe generații și stadii și indicele sexual, în valori K (Ocolul silvic Livada — arborete mature).

toare este apropiată de cea probabilă (aflată prin multiplicarea nr. de femele cu fecunditatea medie) fapt ce denotă că acestea depun ± toată producția de ouă ce o conțin. Emigrația este slabă în cazul acestei insecte, fluturii zburînd numai cînd sînt deranjați și seara, în aria infestată, pentru împerechere. Ceea ce reiese în mod clar din tabelul de viață este faptul că densitatea populației variază de la un stadiu la altul, în cadrul aceleeași generații și de la o generație la alta pe stadii.

4. Analiza factorilor cheie de mortalitate. Variația densității intra și intergenerații, puse în evidență prin completarea tabelului de viață, se datorește mortalității naturale pe care o suferă populația în fiecare stadiu de dezvoltare și pe total generație. Această mortalitate, cum s-a mai arătat, se datorește atît factorilor biotici-paraziți, boli, prădători identificați și neidentificați, cît și factorilor abiotici, în principal factorii climatici. Toți acești factori la un loc constituie complexul factorilor de fluctuație și reglare din fracțiunea de ecosistem cercetată. Mărimea populației din generația următoare este în funcție de mărimea mortalității totale din generația precedentă și de fecunditatea femelelor, care la rîndul ei este și ea influențată de acești factori. Mortalitatea naturală totală fiind compusă din mortalitățile pe stadii, înseamnă că mărimea ei depinde de mărimea acestora.

Aflarea factorului care influențează cel mai mult mortalitatea totală pe generații este punctul culminant în studiul dinamicei populației unei insecte dăunătoare și se face prin analiza **factorului cheie** (K). Valoarea lui K total nu este altceva decît suma valorilor K pe stadii. Pentru a ne da seama care dintre mortalități sau factori au rolul cheie în reducerea populației din cadrul unei generații, valorile parțiale și totale ale lui K se reprezintă grafic. Noi am reprezentat pentru lucrarea de față valorile lui K_{2-4} corespunzătoare mortalității omizilor, pupelor și reducerea datorită indicelui sexual, precum și valoarea mortalității totale K (fig.3). Comparînd graficele obținute se observă că variația lui K_2 este foarte asemănătoare cu cea a lui K total. De aici se deduce că **mortalitatea în stadiul de omidă** influențează hotărîtor mortalitatea totală pe generație, deci reprezintă **mortalitatea cheie**. Această mortalitate, variația ei grafică este în concordanță cu modelul de fluctuație a densității populației. Pentru a cunoaște factorul de mortalitate care contribuie cel mai mult la mortalitatea hotărîtoare din stadiul de omidă, adică factorul cheie propriu-zis, este necesară separarea acestora în cadrul analizelor, lucrare necesară a se efectua în viitor în toate cercetările de dinamica populației insectelor dăunătoare.

Din cele expuse rezultă marea importanță practică a folosirii tabelelor de viață și analiza factorilor cheie în studiile de dinamica populației insectelor forestiere dăunătoare. Cunoscînd stadiul în care mortalitatea naturală este maximă, precum și factorii care o provoacă, se poate interveni direct, mărind eficiența acestora în condițiile de habitat date. Numai pe baza unor

astfel de cercetări se va putea mări eficiența combaterii biologice și astfel să se ajungă la o schemă adecvată de combatere integrată.

BIBLIOGRAFIE

[1] Klomp, H.: *The Dynamics of a Field Population of the Pine Looper, Bupalus piniarius L. (Lep. Geom.).* In: Advance in Ecological Research. 1966.

[2] Morris, R. F.: *Single factor analysis in population dynamics.* In: Ecology, 40, 1959.

[3] Varley, G. C. and Gradwekl, G. R.: *Key factor in population studies.* In: Journal of Animal Ecology, 29, 1960.

Clasificarea parchetelor și zonarea tehnologică a fondului forestier ca bază a prospectivării tehnice și tehnologice în exploatarea lemnului

Prof. dr. ing. V. ANDREESCU
Conf. dr. ing. H. FURNICĂ
Șef luc. ing. ST. UNGUREANU
Ing. I. Oprea
Universitatea din Brașov
Ing. D. CÎRLOGAN
IFET Brașov

Creșterea eficienței tehnico-economice și culturale a exploatării lemnului este strîns condiționată de: perfecționarea tehnicii și tehnologii, în deplină concordanță cu „potențialul energetic și silvobiologic" al regiunii date; găsirea unor căi noi de valorificare superioară a lemnului; ordonarea mai strictă a lucrărilor de producție printr-o organizare tehnică a șantierelor de exploatare și prin planificarea pe baze prospective a necesităților și posibilităților tehnice și tehnologice.

Acționarea pe aceste căi presupune însă cunoașterea factorilor ce condiționează procesele de muncă, astfel încît soluțiile tehnice și tehnologice să fie date în concordanță cu specificul acestora.

Clasificarea parchetelor de exploatare a lemnului punînd în evidență diversitatea exploatărilor forestiere în raport cu principalele condiții de exploatare și prin aceasta legăturile cauzale dintre condițiile de exploatare, tehnica și tehnologia de exploatare, constituie suportul indispensabil al prospectivării necesităților și posibilităților tehnice.

Zonarea tehnologică a fondului forestier ce poate să intereseze exploatarea pădurilor, reprezentînd delimitarea teritorială a unităților caracteristice, constituie baza determinărilor cantitative a necesităților tehnice.

Rezultatele cercetărilor întreprinse de colectivul nostru în acest domeniu, în ultima perioadă, ce ne propunem să le facem cunoscute cu acest prilej, vor să însemne o contribuție la crearea unui sistem de clasificare și de zonare a fondului forestier în raport cu condițiile fizico-geografice și silvotehnice, în scopul fundamentării prospectivării tehnicii și tehnologiei de exploatare a lemnului.

1. Studii și cercetări privind clasificarea exploatărilor forestiere

Dezvoltarea tehnicii și tehnologiei în exploatarea pădurilor a impus abordarea pe diferite căi a problemei fundamentale a unității și diversității în exploatarea pădurilor, fapt care a condus la clasificarea din diferite puncte de vedere a exploatării lemnului.

În raport cu rezultatele de pînă acum, studiile și cercetările întreprinse în acest domeniu pot fi grupate astfel: studii sau cercetări privind clasificarea factorilor de influență în domeniul exploatării pădurilor; studii sau cercetări privind clasificarea terenurilor în exploatarea pădurilor; studii sau cercetări privind clasificarea șantierelor de exploatare a pădurilor.

Studiile și cercetările privind clasificarea factorilor de influență în domeniul exploatării pădurilor au avut în vedere fie întreaga gamă de factori, ce condiționează într-o măsură mai mare sau mai mică acest proces, fie numai factorii hotărîtori. Sistemul factorilor de influență în exploatarea pădurilor, elaborat sub îndrumarea lui G. von Segebaden și propus specialiștilor din lume la Congresul IUFRO de la München (1967) se referă la întreaga gamă de factori fizici și fitogeografici [9] [2].

La același Congres s-a susținut de asemenea necesitatea ca factorii de influență ce interesează exploatarea pădurilor să fie diferențiați în două grupe mari: „factori generali" și „factori nominali", prima categorie interesînd în studii pe zone întinse sau pentru comparații între zone geografice distincte, iar cea de-a doua categorie fiind utilă în studii efectuate în limitele unor regiuni geografice cu un grad ridicat de omogenitate [7].

Un aspect important în definirea factorilor de influență căruia i s-a dat o importanță deosebită în lucrările din ultima perioadă a fost aspectul cantitativ și anume s-au precizat indicatorii și ordinul de mărime al diferențelor ce interesează practica, concretizat în treptele de clasificare [1], [2], [3], [4], [5] [6], [8].

Analiza terenurilor în limitele cărora se desfășoară lucrările de exploatare a lemnului sub

aspect calitativ și cantitativ a condus la exprimarea diversității lui sub diferite forme și anume: clasificarea terenurilor de exploatare după forma suprafeței, după caracterul rețelei de văi ce brăzdează suprafața și după profilul terenului luat pe linia de cea mai mare pantă ș.a.

S-au pus în evidență, de asemenea, corelații între indicatorii morfometrici ai terenului și posibilitatea colectării lemnului cu diferite mijloace: instalații cu cablu, tractoare-funicular sau tractoare.

Diversitatea exploatărilor a fost analizată cu aceeași asiduitate plecîndu-se și de la trăsăturile specifice ale factorilor care participă direct în procesul muncii într-un parchet de exploatare a pădurilor, ca și în raport cu modul de desfășurare a lucrărilor.

Astfel, parchetele sînt diferențiate astăzi în raport cu mijloacele de colectare, în raport cu forma materialului lemnos în procesul de colectare, locul de desăvîrșire al sortimentelor de lemn brut, complexitatea activității în depozite, ca și în raport cu caracteristicile obiectului muncii și anume în raport cu natura produselor, volumul materialului lemnos de exploatat, momentul, caracterul tăierii ș.a.

Un loc aparte ocupă clasificarea șantierelor de exploatare forestieră, care folosește drept criterii atît factori aparținînd condițiilor de exploatare cît și factorii de muncă, ca și unele caracteristici ale proceselor de muncă. Această clasificare are un caracter mixt și o valoare operativă imediată, mai ales în analiza comparativă a efectelor unor soluții tehnice decît într-o analiză prospectivă [5].

Analiza prospectivă în exploatarea pădurilor privind posibilitatea aplicării în viitor a unei anumite tehnici și tehnologii în parchetele de exploatare a lemnului, ca și în ceea ce privește necesitățile dotării cu o anumită tehnică sau perfecționării tehnicii și tehnologiilor, implică cunoașterea prealabilă a principalelor linii de interacțiune dintre factorii de influență și factorii de muncă ai exploatării lemnului.

Cunoașterea factorilor de influență determinanți în cazul unei prospectivări de scurtă durată, situație cînd amplasarea masei lemnoase de exploatat este cunoscută, sau în cazul celei de lungă durată în raport cu specificul u.a.-urilor cuprinse în planul de producție, face posibilă compararea parchetelor în raport cu acești factori și clasificarea lor astfel încît prevederile calitative și cantitative, privind tehnica și tehnologia, pot fi obiectivizate.

Colectivul nostru, privind problema clasificării parchetelor de exploatare prin prisma necesității obiectivizării prospectivărilor din domeniul exploatării lemnului, a formulat această necesitate și prin cercetările din ultima vreme a căutat să găsească o soluție de clasificare a exploatărilor în raport cu caracteristicile esențiale ale parchetelor.

2. Considerații de principiu privind clasificarea parchetelor de exploatare a lemnului

a). Caracteristici ale exploatării lemnului. Exploatarea lemnului este un proces de producție industrial complex și divers. În limitele unei anumite dezvoltări social-istorice și economice, diversitatea este generată de varietatea condițiilor în care este situată materia primă și în care au loc principalele lucrări, precum și de domeniul limitat de utilizare a mijloacelor de exploatare.

Perfecționarea tehnicii și tehnologii, creșterea gradului de valorificare a masei lemnoase și organizarea tehnică este necesar a se face în concordanță cu specificul condițiilor de exploatare. Rezolvarea problemelor curente și de perspectivă implică deci cunoașterea prealabilă a condițiilor de exploatare.

Sursa de materie primă fiind pădurea, iar pădurea fiind un fenomen geografic, exploatarea lemnului se găsește sub influența factorilor fizico- și fitogeografici, diversitatea tehnică fiind generată în special de diversitatea condițiilor fizico-geografice, precum și de cea fitogeografică, structurată de prevederile silvotehnicii. Variația condițiilor fizico-geografice, de la un loc la altul și caracterul pasager al exploatării lemnului fac ca acestea, an de an și de la un parchet la altul, să necesite o organizare și desfășurare mai mult sau mai puțin diferită, iar în condiții asemănătoare, în limitele aceluiași nivel tehnic, o organizare și desfășurare asemănătoare.

Pentru un anumit nivel al tehnicii, ca și pentru o anumită dezvoltare social-istorică, într-un spațiu fizico-geografic limitat, unitar și relativ omogen, este limitat domeniul de variație al condițiilor fizico- și fitogeografice și deci și al condițiilor silvotehnicii, diversitatea nefiind copleșitoare. Astfel, sînt relativ puține situații distincte și acestea se regăsesc cu frecvență mare.

Caracterul obiectiv și constanța relativă a condițiilor fizico- și fitogeografice și prin acestea și a celor silvotehnice, dă certitudine prospectărilor fundamentate pe cunoașterea lor.

Raportînd soluțiile de viitor la un cadru de referință fizico și fitogeografic, structurat în raport cu prevederile silvotehnice și cu importanța practică a diferențelor, se pot prevedea cu certitudine eforturile de investiții, căile de perfecționare tehnică și tehnologică ș.a.

b). Condiții fizico-geografice și silvotehnice determinante la colectarea lemnului, indicatorii morfometrici și valorile limită. Cercetările întreprinse pînă acum au pus în evidență o gamă largă de factori care condiționează procesul muncii în exploatarea pădurilor. În fig. 1 s-a încercat să se contureze factorii de acțiune și condițiile de exploatare într-un *sistem*, considerîndu-se aceasta ca un ansamblu de elemente struc-

turate în relații de interdependență și condiționare reciprocă în funcții determinante.

Astfel, în sistem se distinge: un subsistem *om-mașină-obiectul muncii*, constituind așa-numitul nucleu productiv (adică latura nodală — direct productivă); un subsistem al condițiilor de exploatare.

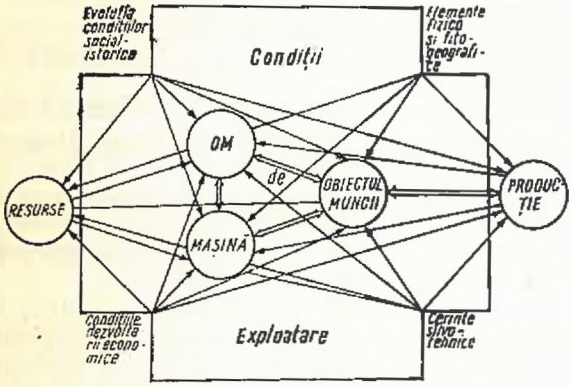


Fig. 1. Factorii de acțiune și condițiile de exploatare într-un sistem, considerîndu-se aceasta ca un ansamblu de elemente structurate în relații de interdependență și condiționare reciprocă în funcții determinate.

În ceea ce privesc legăturile, acestea pot fi legături directe și indirecte (interacțiuni, influențe etc.), la rîndul lor legăturile putînd fi cauzale, de coordonare a funcțiilor, succesiuni sau simultaneități, raporturi de subordonare etc.

Principalii factori în raport cu care exploatarea se diversifică tehnic și tehnologic în condițiile unei anumite evoluții social-istorice și economice, sînt cei care condiționează accesibilitatea, structura masei lemnoase exploatabile și felul tăierilor.

Nu orice variație a factorilor de influență este necesar a fi sesizată și exprimată ci numai acele diferențe în raport cu care se impun schimbări tehnice și tehnologice.

Astfel, așa cum rezultă din lucrările noastre anterioare, accesibilitatea la parchet este necesar să fie redată prin: seria **pantelor-prag***) și **distanțe limită**, prin poziția relativă față de **calea de transport**, indicată de **ultima pantă-prag** a căii de acces la parchet, iar **accesibilitatea în parchet** prin **panta dominantă**, **profilul** terenului pe linia de cea mai mare pantă și **forma parchetului.**

În fig. 2 sînt redate, în raport cu actualele necesități ale tehnicii, pantele prag ce se cer a fi luate în considerare: **panta de 15%** ca limită inferioară a domeniului de utilizare a funicularelor gravitaționale la colectarea lemnului; **panta de 25%**, ca limită superioară, dar nu absolută a domeniului de utilizare a tractoarelor la colectarea lemnului.

*) Panta—prag, panta în raport cu care se stabilește specificul căii de acces, adică panta în raport cu care se impune schimbarea mijlocului de apropiat sau transport.

Limita pantei dominantă și anume care se regăsește pe cea mai mare parte din suprafață (de 60 – 70%) din suprafața secțiunii este cea de 25% în raport cu care stă posibilitatea pătrunderii sau nu a tractoarelor în parchet, fără amenajări sau construcții de drumuri de tractor.

Cît privesc **distanțele limită** sînt de luat în considerare următoarele: distanța de 200 m ca limită maximă relativă acceptată frecvent în practică la corhănirea lemnului; distanța de 500 m ca limită între domeniul de exploatare a funicularelor pasagere scurte și cel al funicularelor pasagere de lungime medie; distanța de 2000 m ca limită între domeniul de utilizare a funicularelor pasagere și cel al funicularelor semipermanente.

Forma profilului longitudinal este necesar a fi raportată la clasificarea consacrată și utilizată în geomorfologie și anume: profile drepte, concave, convexe și în trepte, iar cea a parchetelor la principalele forme geometrice: parchete dreptunghiulare, trapezoidale și triunghiulare.

Structura **masei lemnoase exploatate și felul tăierilor** se concretizează prin indicatorii amenajistici. În raport cu necesitățile producției sînt de luat în considerare următoarele aspecte și anume: felul produselor: principale, secundare, accidentale; specia sau grupa de specii: fag, rășinoase ș.a.; felul tăierilor diferențiate astfel: tăieri rase, succesive, progresive I, II sau definitive, tăieri grădinărite ș.a.

Analiza diversității condițiilor de exploatare este necesar a se face mai întîi pe secțiuni și apoi pe parchete sau unități amenajistice cînd încă nu se cunosc parchetele.

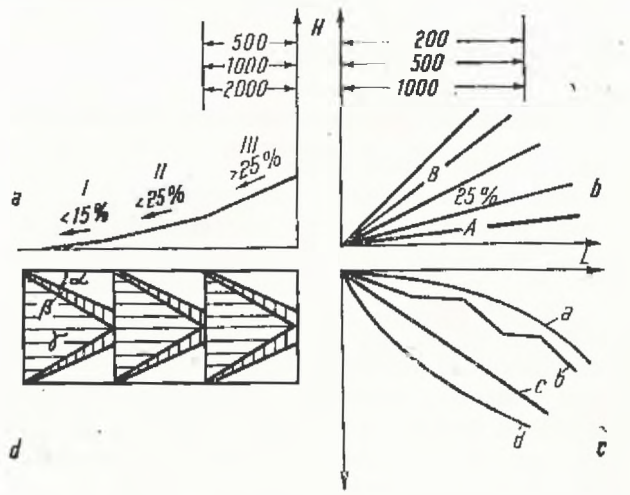


Fig. 2. Pantele prag ce pot fi luate în considerare ca limită inferioară a domeniului de utilizare a funicularelor gravitaționale la colectarea lemnului (pantă 15%) și ca limită superioară dar nu absolută a domeniului de utilizare a tractoarelor la colectarea lemnului (pantă 25%).

Secțiunea este suprafața elementară de exploatare forestieră corespunzătoare unității elementare de relief caracterizată printr-un anu-

mit profil longitudinal și o anumită poziție față de calea de transport. Secțiunea, prin caracteristicile sale orohidrografice, determină o anumită direcție de scurgere a materialului exploatat din pădure, precum și o anumită tehnică și tehnologie de colectare a lemnului.

Parchetul, luat în raport cu secțiunea este alcătuit din una sau mai multe secțiuni, unitar prin sarcina de exploatare precizată în actul de punere în valoare.

Față de secțiune, parchetul implică condițiile de mod de tăiere și structura masei lemnoase și servește unei prospectivări de scurtă durată.

Luat în raport cu unitatea amenajistică parchetul poate cuprinde o parte dintr-o unitate amenajistică, o unitate sau mai multe în întregul lor. Ceea ce înseamnă că pentru o prospectivare de lungă durată, deci cînd nu se cunosc limitele parchetelor, este necesar să se descompună unitățile amenajistice, prevăzute în planul general de producție, în secțiuni și să se clasifice u.a.-urile ținîndu-se seama de caracteristicile secțiunilor ce le compun.

3. Clasificarea parchetelor din sectoarele de exploatare forestieră Cernatu și Dîrste

În anul 1973 au fost studiate, analizate și comparate, cu scopul prospectivării tehnologice, parchetele de produse principale, posibilitatea anului 1974, din raza sectoarelor de exploatare forestieră Cernatu și Dîrste. Materialul dobîndit cu acest prilej s-a analizat și comparat prin prisma necesității definirii unui sistem de clasificare al parchetelor.

La rezolvarea problemei s-a plecat de la rezultatele obținute de colectivul nostru în alte lucrări prin care s-a ajuns la concluzia, așa cum s-a subliniat și în această lucrare, că la baza clasificării parchetelor trebuie să stea legăturile ce există între factorii procesului de muncă și factorii fizico-geografici și silvotehnici ce diversifică colectarea lemnului, pentru ca aceasta să fie utilă prospectivării tehnice și tehnologice și deci zonării tehnologice.

Astfel, parchetele au fost analizate în raport cu accesibilitatea lor, structura masei lemnoase și felul tăierilor, iar în final s-au clasificat folosindu-se un sistem de clasificare propriu.

a. Sistemul de clasificare. Unitatea fundamentală folosită a fost tipul de parchet, iar ca unități superioară și respectiv inferioară grupa de tipuri de parchet și subtipul de parchet.

Prin **tip de parchet** s-a înțeles categoria ce reunește parchetele care au aceeași accesibilitate, definită prin: panta-prag și distanța limită pe calea de acces la parchet, panta dominantă în parchet și poziția relativă față de calea de transport, mai rar prin profilul longitudinal al secțiunii și anume atunci cînd diferențele de tip de profil implică schimbarea mijlocului de colectare.

Grupa de tipuri de parchete este categoria care reunește tipurile de parchete cu aceeași poziție față de calea de transport luată în raport cu secțiunea cea mai îndepărtată.

În limitele unei arii fizico-geografice unitare sub aspect hidrografic și omogenă geologic și geomorfologic, secțiunile cu aceeași poziție față de calea de transport (de același ordin) prezintă elemente morfologice apropiate, fapt pentru care poziția relativă a secțiunilor a fost luată ca un criteriu de comparație semnificativ și hotărîtor de ordin superior.

Tabela 1

Valorile limită și simbolurile indicatorilor morfometriei și silvotehnicei de diferențiere a secțiunilor

Indicatori morfometrici	Indicatori silvotehnici
Poziția relativă a secțiunii	*Compoziția arboretului*
I > 15 %	Răș — rășinoase
II 15—25 %	Fa — fag
III> 25 %	Qu — quercinee
Panta dominantă în secțiune	
A < 25 %	Dt — diverse tari
B> 25 %	Dm — diverse moi
Distanța limită	*Natura produselor*
1 < 200 m	P — principale
2 200—500 m	S — secundare
3 500—1000 m	A — accidentale
4 1000—2000 m	
5 < 2000 m	*Natura tăierilor*
Forma profilului	Tr — tăieri rase
a — profil convex	$Ts_{I\,II,a}$ — tăieri succesive
b — profil în trepte	
c — profil drept	$Tp_{I,II,d}$ — tăieri progresive
d — profil concav	Tg — tăieri grădinărite
Forma parchetului	
α — dreptunghiular	
β — trepezoidal	
γ — triunghiular	

Subtipul de parchet este categoria ce reunește parchetele cu aceeași natură a produselor și a tăierilor.

Nominalizarea categoriilor, distinse prin aplicarea acestui sistem s-a făcut cu ajutorul simbolurilor redate în tabela 1.

b. Categorii de parchete descrise și clasificarea lor. Din tabela 2 rezultă că, în cazul cercetat, s-au distins 11 tipuri de parchete, cu unul sau mai multe subtipuri. Cele 11 tipuri au fost grupate în trei grupe de tipuri.

Concluzii

a) Cercetările întreprinse cu privire la clasificarea parchetelor și zonarea tehnologică a fondului forestier scot în evidență posibilitatea exprimării unității și diversității exploatărilor forestiere printr-un sistem de clasificare la

Tabela 2

Clasificarea parchetelor din sectoarele de exploatare forestieră Cernatu și Dîrste posibilitatea anului 1974

Grupa de tipuri	Tipul de parchet		Subtipul de parchet	Partida	Nr. de tipuri
	Simbol	Caracteristici	Caracteristici		
I	I – B_2	< 15 ; > 25 ; 200 – 500	P – Răș + Fa – Tsd	715	1
II	II – A	15 – 25 ; ⩽ 25	P – Fa – Tsubs.	818	5
	II – B_1	15 – 25 ; > 25 < 200	P – Fa – Ts_I	811	
	I,II – A	< 15 ; 15 – 25 ; > 25	P – Fa – Tsd	805	
	I,II – B_1	< 15 ; 15 – 25 ; > 25 ; < 200	P – Răș + Fa – Ts_{II} P – Răș + Fa – Tg	804 190	
	I,II – B_2	< 15 ; 15 – 25 ; > 25 ; 200 – 500	P – Răș + Fa – Ts_{II}	188	
III	III_2 – B_3	500 – 1000 ; > 25 ; 200 – 500	P – Răș + Fa – Tsd	815	5
	II,III_2 – B_1 (2)	15 – 25 ; > 25 ; < 200 ; 200 – 500 ; < 200	P – Răș + Fa – Tsd P – Răș + Fa – Ts_{II} P – Răș + Fa – Tg	816 185 189 191 192	
	II,III_2 – $B_{2,1}$	15 – 25 ; > 25 ; 200 – 500 ; 200 – 500 ; < 200	P – Fa – Ts_{II} P – Răș + Fa – Ts_{II}	802 186	
	II,III_3 – $B_{1,2}$	15 – 25 > 25 ; < 200 500 – 1000 ; 200 – 500	P – Fa – Ts_I	717 718	
	I, II, III_2 – B_1	< 15 ; > 25 ; < 200 15 – 25 ; 200 – 500 ; < 200	P – Răș + Fa – Ts_{II}	690	

baza căruia a fost pusă ca unitate elementară **secțiunea** și drept criterii de diferențiere: panta-prag și distanța limită pe calea de acces; panta dominantă în secțiune; poziția relativă față de calea de transport; tipul de profil longitudinal al secțiunii; natura și specificitatea produselor; natura tăierilor.

b) Prospectivarea de lungă durată (10 ani) și zonarea tehnologică se poate întemeia pe diferențierea unităților amenajistice în secțiuni, precum și pe clasificarea u.a. după gradul de asemănare privit în raport cu criteriile menționate mai înainte.

c) Prospectivarea de scurtă durată (5 ani) este posibil a se fundamenta pe clasificarea parchetelor, folosind ca unitate fundamentală: **tipul de parchet**, care reunește parchetele cu aceeași accesibilitate, **grupa de tipuri de parchete** ce reunește tipurile de parchete cu aceeași poziție față de calea de transport luată în raport cu secțiunea cea mai îndepărtată și **subtipul de parchet** care reunește parchetele cu aceeași natură a produselor și tăierilor.

BIBLIOGRAFIE

[1] Andreescu, V.: *Cercetări privind semnificația tehnologică și tipologică a condițiilor litologice și geomorfologice în zona de colectare a lemnului cu funiculare pasagere.* Rezumatul tezei de doctorat, Brașov, 1971.

[2] Andreescu, V., Furnică, H. ș.a.: *Considerații teoretice și cercetări preliminare cu privire la problema clasificării terenului de lucru în activitatea de exploatare a lemnului.* Institutul Politehnic Brașov. Lucr. șt., vol. VIII, 1967.

[3] Beneș, I.: *Vliv tram terenu na dopravni zpristupneni lesa,* Lesnictvi, C.A.Z. 6 – 1973, Praga.

[4] Biberstein, D. und Kurth, H.: *Forschungsziel, Metodik und Ergebnisse komplexer Wald-und Bestandesaufschliessung im Revierteil „Rolla".* Arch. Forstwesen, 16, 1967.

[5] Copăceanu, D.: *Tipizarea șantierelor de exploatare a lemnului.* MEFMC – ICPDIL – București, 1973.

[6] Moroto, P. *Operational Problems in steep Mountain Regions.* XIV IUFRO Congress, München, 1967.

[7] Mureșan, G. și Copăceanu, D.: *Contributions à l'etablissement des facteurs de base à la classification de superficies forestières, én ce qui concerne l'exécutions mecanisée de traveaux d'exploitation du bois.* XIV IUFRO Congres München, 1967.

[8] Samset, Iv.: *Terrai nclassification of forest areas in the Greek Mountains.* Vollebekk, Norway, 1967.

[9] Segebaden, G.: *Proposal for international system of terrain classification* XIV – IUFRO Congress, München, 1967.

Despre particularităţile determinării eficienţei economice în activitatea cinegetică

Ing. I. VĂDUVA
Inspectoratul general de stat al silviculturii

În ţara noastră producţia de vînat este inclusă în ramura silviculturii, ca o activitate auxiliară. Principiul de bază în gospodărirea vînatului constă în realizarea unor efective optime de vînat, sălbatic şi viguros, la nivelul capacităţii biogenice a unităţilor de producţie cinegetice şi al echilibrului biocenotic normal. Pentru realizarea acestui principiu, în condiţiile realizării unei activităţi eficiente, trebuie ca o dată cu organizarea şi planificarea acestei activităţi pe unităţi de producţie, respectiv fonduri de vînătoare, să se analizeze şi modul cum aceste măsuri contribuie la creşterea eficienţei economice.

Pornind de la anumite particularităţi ale activităţii de vînătoare, au fost exprimate păreri conform cărora eficienţa acestei activităţi ar trebui măsurată după anumite criterii specifice. Vînatul, fiind un component al biocenozei specifice unei anumite staţiuni, influenţa factorilor naturali şi antropeici asupra dezvoltării lui este destul de puternică; în unele situaţii aceşti factori pot deveni limitativi. Acest proces se reflectă în variaţia nivelului producţiei de vînat şi a indicatorilor de eficienţă economică. De aceea, conceptul de eficienţă economică a activităţii cinegetice trebuie să rezolve teoretic şi practic natura eficienţei ca şi metodologia de calcul a indicatorilor la nivel de : unitate de producţie (fond de vînătoare), sector, ramură.

În general, vînatul reprezintă un component al producţiei secundare a pămîntului. Sînt situaţii ca, de exemplu, biotopurile din golul alpin, stîncării, rezervaţii de vînat cu regim special, turbării, mlaştini şi alte terenuri neproductive, în care vînatul poate fi produsul principal. Pentru activitatea cinegetică românească se poate face precizarea că **nu există vînat fără valoare**, deoarece o dată cu organizarea şi gospodărirea planificată a fondului cinegetic, s-au efectuat şi o serie de cheltuieli materiale şi deci de încorporare a muncii vii în produsul ce se realizează în acest sector.

În ţara noastră gospodărirea vînatului se face prin următoarele tehnologii : a) **gospodărirea vînătorească extensivă** în care prioritar este pădurea şi nu se iau măsuri deosebite de cultură a vînatului (adică nu se face decît o combatere de dăunători şi o furajare modestă, iarna); b) gospodărirea **vînătorească intensivă** în care pe lîngă păstrarea funcţiunilor şi caracterului prioritar al pădurii (care numai în cazuri extreme poate trece pe locul doi), se acordă o atenţie deosebită vînatului care este supus celor mai moderne mijloace pentru obţinerea unor rezultate cantitative şi calitative superioare. În această situaţie habitatul speciilor de cultură se îmbunătăţeşte prin coordonarea regimului şi tratamentului pădurilor, astfel ca să favorizeze la maximum înmulţirea vînatului, mărind rolul de adăpostire şi hrană a arboretelor. Se iau măsuri speciale de amenajare şi organizare a spaţiului forestier creîndu-se ogoare de hrană şi boncănit (între 2—10% din suprafaţa pădurii) în jurul cărora se dispun eşalonat tăierile, se tratează în mod special populaţia de vînat în sensul unei selecţii riguroase etc.; c) **gospodării organizate în flux tehnologic industrial** în spaţii special construite, în care prin cele mai noi cuceriri ale ştiinţei şi tehnologiilor se reduc la maximum pierderile în procesul de creştere, obţinîndu-se producţii deosebit de mari.

Legat de aceste particularităţi ale habitatului şi ale populaţiei speciilor de vînat existente, valoarea producţiei de vînat şi efectul economic diferă. Din punct de vedere al modului de exprimare evidenţiem următoarele **efecte economice : 1) Cuantificabile** care se pot exprima numeric şi se subdivid în : a) **efecte în expresia fizică** (naturală) ca prolificitatea, natalitatea, productivitatea la unitatea de suprafaţă ş.a.; b) **efecte în expresia valorică**, ca cheltuielile de producţie, sporirea acumulărilor băneşti ş.a.; c) **efecte de performanţă**, ca obţinerea de trofee capitale sau cu valori apropiate; 2) **Necuantificabile** care se pot exprima prin descrieri calitative : aspectul privind scopul recreativ şi estetic prin practicarea vînătoarei legale, metode de gospodărire şi de exercitare a vînătoarei, turism naturalistic.

Tendinţa pe plan mondial şi naţional privind practicarea vînătoarei şi a consumului de carne de vînat se apreciază că se află în creştere invers proporţională cu posibilităţile de exploatare ale fondului cinegetic sălbatic. Pe zi ce trece conjunctura privind valorificarea de vînat viu — îndeosebi a iepurilor — de carne de vînat — în special de cervide — şi de recoltarea de trofee de cervide, este tot mai favorabilă. În acest context, deţinătorii fondurilor cinegetice fac eforturi privind dezvoltarea speciilor de animale şi păsări sălbatice, în condiţiile valorificării cu eficienţă maximă a resurselor naturale, trecînd la culturi intensive de vînat, în liber şi în crescătorii.

Criteriul esenţial care stă la baza elaborării unor variante de tehnologii optimizate în cultura vînatului, sub aspectul eficienţei eco-

nomice, îl constituie **tipul de bază furajeră și de adăpost precum și gradul de intensivizare al tehnologiilor de creștere și exploatare.** Pentru elaborarea tehnologiilor de creștere și de exploatare a fondului cinegetic și analiza acestora din punct de vedere tehnic și economic este necesar însă să se cunoască principalii indicatori din sectorul cinegetic, folosiți la stabilirea acestor tehnologii, pe care îi arătăm în cele ce urmează.

Prolificitatea ($P\%$) este reprezentată prin numărul de produși vii obținuți la 100 femele fătate în cazul vînatului cu păr sau de pui eclozați în cazul vînatului cu pene, după formula: $P\% = \frac{p}{f} \cdot 100$ în care: p — numărul de produși vii și f — femele fătate (ponte). Valoarea medie a acestui indicator pentru cervidele din țara noastră este: la cerb 90%, la căprior 160% (O. Witting, 1960).

Natalitatea ($N\%$) reprezintă numărul de produși vii obținuți la finele ciclului de reproducție[1] la 100 femele ce se reproduc, existente în stoc la începutul ciclului, calculată prin relația: $N\% = \frac{p}{fs} \cdot 100$, în care p — produși vii; fs — femele apte pentru reproducție la începutul ciclului. Valoarea acestui indicator, propus de O. Witting sub denumirea de „**creșterea anuală a efectivului normal**", este de 85% la căprior și de 75% la cerb.

Indicatorul folosit la noi în țară, începînd din anul 1971, în calculul dinamicii efectivelor de vînat și respectiv a cotei de recoltă anuală este denumit „**Sporul natural**" (ICSPS, 1970). Valoarea medie a acestui indicator, aplicat la efectivele de cervide determinate pe teren primăvara este: 16% la căprior, 13% la cerb, 25% la mistreț etc. Acest spor natural **la cerb și căprior este sub jumătatea indicelui de natalitate, fapt ce ne conduce la concluzia că pentru o gospodărire rațională este necesar în cazul cervidelor să determinăm cît mai corect posibil efectivul de reproducție și numai pe baza acestuia, aplicînd indicele natalității, să se stabilească producția pe unitate cinegetică.**

Indicele utilizării fondului cinegetic (Ufc) este dat de relația: $\frac{pr}{po}$, în care pr = producția efectiv realizată prin cantitatea (în tone) de carne de vînat recoltată anual dintr-o unitate cinegetică, iar po = producția optimă care reprezintă randamentul maxim anual de carne al efectivului de vînat, respectiv la nivelul resurselor de hrană naturală și suplimentară a unității cinegetice analizate. De pildă, producția actuală efectiv obținută la noi în țară este de circa 2000 tone carne de vînat, iar capacitatea de producție biogenică este de circa 6000 tone: $Ufc = \frac{2000}{6000} = 0{,}33$[2]. Altfel exprimat, în țara noastră randamentul de carne de vînat realizat pe un hectar de teren productiv este de circa 0,100 kg în timp ce în Cehoslovacia este de 0,300—0,600 kg.

Efectivul optim al populației speciei este reprezentat prin numărul de piese corespunzător capacității biogenice a unității de producție, în cazul populațiilor mixte trebuind determinat **efectivul optim echivalent.** La noi, efectivele optime totale s-au stabilit pentru perioada 1970—1980, pe baza capacității (bonității) fiecărei unități cinegetice, exprimate pentru cervide, capră neagră, mistreț, iepure și fazan, în număr de exemplare la 100 ha teren productiv. Populația de vînat dintr-o unitate de producție cinegetică trebuie condusă cu multă atenție pentru asigurarea unei compoziții care să conducă la maximizarea producției, a unei structuri optime în cadrul populației (raport de sexe, clase de virstă), a unui echilibru biologic normal și minimizarea cheltuielilor de producție.

În scopul obținerii unei eficiențe economice maxime considerăm că este necesar ca gospodarul unității cinegetice de producție să posede cunoștințele necesare care să-i permită optimizarea anuală sau periodică a faunei cinegetice, în funcție de situația vegetației ce constituie resursa de hrană accesibilă vînatului. Optimizarea faunei cinegetice ca și cea a resurselor de hrană propunem să se stabilească prin indicele balanței furajere (Ibf) al unității cinegetice respective, dată de expresia:

$$Ibf. = \frac{\text{kg carne vie}^{3)} \times \text{consum specific} \times \text{zile sezon}^{4)}}{\text{Volumul resurselor de hrană accesibilă vînatului ierbivor în kg sezon/ha} \times \text{suprafața în ha teren productiv}} \cdot 100$$

Greutatea medie a masei animalelor sălbatice ierbivore se stabilește la evaluarea de primăvară sau trecute la iernat, iar consumul de furaje prin însumarea consumurilor specifice (zilnice) pe sezon: efectivul speciei (în bucăți) × rația furajeră (în kg zi) × numărul de zile din sezonul luat în calcul. De pildă, consumul zilnic de substanțe nutritive la un kg greutate vie la cervide este în medie de 35 grame substanță uscată sau circa 80 grame masă verde, din care 20—25% concentrate (fructe, grăunțe etc.), iar volumul resurselor de hrană accesibilă vînatului copitat estimat în sezonul de vegetație la o unitate cinegetică, de 5000 ha teren forestier, este de 50 kg/ha sezon, indicele balanței furajere fiind:

[1] Ciclul de reproducție — procesul de perpetuare a unei specii.

[2] Acest indicator nu poate să fie egal cu 1 decît în anumite gospodării intensive. De obicei este mai mic decît 1, deoarece fondul cinegetic este supus unor influențe considerabile ale factorilor naturali și antropeici.

[3] Greutatea medie: cerb = 140 kg; lopătar = 50 kg; căprior = 20 kg.

[4] Sezon: de vegetație sau de repaus vegetativ.

$$I.b.f. = \frac{(50 \text{ cerbi} \times 140 \text{ kg}) + (100 \text{ căpriori} \times 20 \text{ kg}) \times (10{,}08 \text{ kg} \times 200 \text{ zile})}{50 \text{ kg/ha/sezon} \times 5000 \text{ ha teren forestier}} \cdot 100 = 57\%$$

Considerind cantitatea furajeră economic determinată, densitatea de 1 cerb și 2 căpriori la 100 ha, va trebui mărită pînă la limita admisibilă de consum, de 250 000 kg, respectiv se va putea realiza, în condiții economice, un plus de circa 1000 kg carne vie, la această unitate cinegetică. La stabilirea cantității de hrană naturală accesibilă vînatului ierbivor se va avea în vedere să se asigure condiția de a nu se produce prejudicii pădurii și cîmpului agricol. În ceea ce privește numărul cerbilor la mia de hectare de pădure, Marchlewski M. [9] arată că există o foarte mare deosebire de păreri, diferiți autori propunînd densitatea de cerbi la 100 ha pădure începînd de la 6—7 pînă la 40—50 buc.

În țara noastră densitatea medie de cerbi existenți la mia de hectare este de 9 bucăți, în timp ce în anul 1938 paznicul de vînătoare de la Sovata, raporta un efectiv de 32 cerbi la 1000 ha, fără hrănire artificială (Comșa, 1961). La căprior, aceasta este în prezent de 36 buc. la 1000 ha, iar în anul 1938, în fostul județ Tîrnava Mică era de 71 bucăți. Pentru silvicultură, realizarea unei densități a vînatului suportabilă din punct de vedere staționar și economic, reprezintă o sporire a valorii producției silvice. De aceea, **considerăm foarte utilă elaborarea în viitor a unor variante de tehnologii privind cultura vînatului, care să asigure optimizarea producției unităților cinegetice, în condițiile reclamate de dezvoltarea normală a producției silvice.**

În ceea ce privește elementele de calcul și de analiză a eficienței economice cinegetice, se vor face o serie de precizări în cele ce urmează. Menționăm că la elaborarea unui obiectiv de plan în economie trebuie să se stabilească mai întîi criteriul de optimalitate și să se găsească modelul matematic pentru înfăptuirea sa. Gospodărirea cinegetică, ca orice altă activitate economică, poate fi cuantificată prin o serie de indicatori economici, dintre care arătăm :

Producția fizică (q) care se compune din : volumul produselor cinegetice valorificate în anul de plan : carne (tone), vînat viu (buc.) ca producție principală și trofee (buc.), piei și blănuri (buc.) coarne căzute (t) ș.a. ca producție secundară.

Producția valorică ($Q = q \times Pr$) în mii lei, reprezintă cantitățile de produse realizate (q) exprimată în prețurile corespunzătoare sortimentelor și calităților acestora (Pr), taxele de vînătoare și diverse alte valori realizate prin valorificarea de obiecte prelucrate (vînat naturalizat, obiecte de artizanat) etc.

Prețul de cost (Pc), reprezintă totalitatea cheltuielilor directe și indirecte care participă la procesul de producție. Metodologia de calcul a acestuia, la principalele specii de vînat a fost elaborată de *Gh. Ivan* în colaborare cu *G. Scărlătescu* și *C. Popescu* (1970). Arătăm însă că planificarea și urmărirea prețului de cost pe produs se face în prezent numai pentru fazanii și potîrnichile ce se realizează în crescătorie. Cheltuielile făcute de ocoalele silvice în legătură cu ocrotirea, hrănirea, întreținerea instalațiilor vînătorești, valorificarea vînatului etc. se înregistrează în fișele de post calcul pe articole de calculație, suma acestora exprimînd totalul cheltuielilor de producție la activitatea de vînătoare și nu se calculează pe produs.

Avînd în vedere natura cheltuielilor de producție ale sectorului cinegetic la nivel de unitate de producție sau economică, ca și particularitățile producției marfă, indicatorul care exprimă destul de bine aprecierea calității rezultatelor acestei activități, este indicatorul : **cheltuieli de producție la 1000 lei producție marfă** (Pc'), exprimat ca rată cu ajutorul formulei : $Pc' = \frac{Pc}{Q} \cdot 100$ în care Pc' = cheltuielile de producție ; Q = producția valorică globală care în activitatea cinegetică este identică cu producția marfă.

Indicatorul venit net ($Vn = Q - Pc$) determină cel mai bine situația reală a eficienței economice cinegetice, respectiv caracterizează gradul în care fondul de vînătoare, sectorul, este bine sau slab gospodărit. Valoarea producției totale (Q) este calculată cu prețurile de livrare. Acest indicator poate fi identic cu indicatorul **beneficii** în cazul cînd livrarea producției este scutită de impozitul pe circulația mărfurilor și în anul respectiv nu s-au plătit penalizări și dobînzi. **Rata eficienței** ($R\%$) se calculează prin relația : $R\% = \frac{Vn}{F} \cdot 100$, în care Vn = venitul net, iar F = fondurile de producție fixe și circulante ; acest indicator sintetizează eficiența economică, prin raportarea eforturilor depuse la efectele obținute.

Calculul eficienței economice presupune cunoașterea fondurilor cu care își desfășoară activitatea o întreprindere, respectiv fondurile fixe și cele circulante. Valoarea fondurilor fixe în sectorul cinegetic se compune din construcțiile și instalațiile respective (fazanerii, potîrnicării, instalații vînătorești), utilaje și unelte cu o valoare mai mare de 500 lei pe obiect (țarcuri de colonizare, hrănitori, observatoare, arme, capcane, plasa de prins vînat, depozite furajere, mașini frigorifice etc.) ; conform HCM 139/1968 nu sînt considerate fonduri fixe animalele de producție și reproducție etc. **Fondurile circulante** servesc la desfășurarea întregului

ciclu de producție: efectivul de vînat reproducător, procurarea de furaje și alte materiale, salariile angajaților permanenți și sezonieri, plata transporturilor, toate cheltuielile necesare realizării produselor vînătorești.

Un alt indicator pentru noile obiective economice îl reprezintă **eficiența economică a investițiilor**, care trebuie judecată în funcție de efectele pe care le determină după intrarea acestora în funcțiune, deci după ce s-au transformat în fonduri fixe. Rezultatul lor cel mai vizibil îl reprezintă producția materială. Aceasta în mod obișnuit, cuprinde o gamă mai mică sau mai mare de produse și de sortimente, de calități diferite. Pentru a le transforma într-o masă omogenă, comensurabilă, se recurge la prețuri prin care se ajunge la **expresia valorică a producției totale.** La obținerea acestei producții se îmbină acțiunea investițiilor în fondurile fixe și în cele circulante.

Acest lucru trebuie subliniat deoarece niciodată valorile investite, devenite fonduri fixe, nu acționează singure, astfel că și la calculul eficienței investițiilor este necesar să fie luate în considerare și fondurile circulante aferente lor.

Similar cu expresia ratei eficienței și **eficiența investițiilor** (Ei) se exprimă prin indicatorul rata eficienței investiției, după formula: $Ei_{\%} = \frac{Vn}{I} \cdot 100$, în care Vn = venitul net și I — valoarea investiției. Acest indicator cuprinde toți factorii care participă la procesul economic al unei întreprinderi; se regăsește aici producția ca sortimente fizice și calitate, productivitatea muncii, prețul de cost — el însuși o sinteză a consumurilor materiale, de forță de muncă, respectiv de retribuție și a celorlalte cheltuieli determinate de conducerea și realizarea producției, precum și totalitatea mijloacelor unităților producătoare, reprezentate de valoarea investițiilor, devenite fonduri fixe și circulante. Acest raport este singurul care prezintă sinteza acțiunii tuturor factorilor ce izvorăsc dintr-o investiție și — din acest motiv — el poate fi socotit criteriul hotărîtor în aprecierea eficienței investițiilor. Acest raport identic sub aspectul conținutului, dar prezentat într-o formă inversată, reprezintă indicatorul **„durata de recuperare a investițiilor"** (D), respectiv $D = \frac{I}{Vn}$, ceea ce duce la scoaterea în evidență a factorului timp în aprecierea investițiilor de toate felurile (totale, parțiale, suplimentare etc.).

* * *

Din cele de mai sus se evidențiază faptul că particularitățile producției cinegetice se răsfrîng mai întîi asupra costurilor de producție și ca urmare asupra valorii producției cinegetice, astfel: 1) în costul de producție se includ: cheltuielile pentru amortizarea fondurilor fixe precum și toate celelalte cheltuieli directe și indirecte; 2) pe lîngă producția principală (carne de vînat și vînatul viu) se obține și o producție secundară (trofee, piei și blănuri, taxe de vînătoare etc.), a cărei valoare, în unele situații, poate fi mai mare decît aceea a producției principale. De aceasta ca și de cheltuielile aferente, trebuie să se țină seama la stabilirea eficienței economice; 3) datorită caracterului producției cinegetice, calculul prețului de cost se poate face la sfîrșitul anului, respectiv al ciclului de producție; 4) influența factorilor naturali poate modifica sensibil cheltuielile de producție, ca și producția unității cinegetice (în iernile grele cresc cheltuielile de întreținere a vînatului, cum și pierderile în rîndurile efectivului de vînat).

O analiză amplă a factorilor care pot concura la obținerea unui rezultat favorabil trebuie să conducă la identificarea tuturor posibilităților de maximizare a eficienței economice. Elaborarea unor scheme de modele previzionale, legate mai ales de aprecierea îndeplinirii probabile a principalilor indicatori specifici și de fundamentare a planului de perspectivă, arătați mai sus, ar fi de mare folos activității cinegetice.

În ceea ce privește economia cinegetică din țara noastră arătăm — sub aspectul eficienței economice — că începînd cu anul 1972 aceasta a devenit rentabilă pe toată țara. **Rentabilitatea s-a înfăptuit pe baza unor analize și concluzii utile îmbunătățirii activității cinegetice, urmate de măsuri bine cîntărite și corelate judicios între ele, care au asigurat minimizarea cheltuielilor de producție și maximizarea veniturilor.**

În viitor se impune contturarea unei concepții economice mai eficace, prin luarea în considerare în mod operativ a rezervelor și posibilităților reale ale tuturor unităților cinegetice din țara noastră. Analiza economică trebuie să pătrundă adînc în „anatomia **unităților cinegetice"** și să ajute la **„diagnosticarea precisă a fiecărui fenomen și rezultat economic".** Prognozarea cantitativă și valorică, respectiv economică, în sectorul cinegetic, impune însă elaborarea unor principii și tehnologii optimizate de gospodărire a vînatului în condițiile specifice țării noastre, cuprinse în planuri concrete referitoare la: **1) ocrotirea și dezvoltarea vînatului; 2) investițiile necesare construcțiilor și diverselor instalații vînătorești; 3) optimizarea producției și valorificarea superioară a produselor cinegetice.**

BIBLIOGRAFIE

[1] Almășan, H., Popescu, C., Scărlătescu, J: *Criterii de clasificare pe bonitate a fondurilor de vînătoare din România pentru speciile: fazan, iepure, căprior, cerb lopătar, cerb carpatin, mistreț și capră neagră.* Manuscris ICSPS, București, 1970.

[2] Bodea, M.: *Vînat și vînătoare.* AGVPS, București, 1964.

[3] Costea, C: *Organizarea și planificarea producției forestiere.* Editura Didactică și Pedagogică, București, 1964.

[4] Ionete, C.: *Comportamentul procesului de formare a preţurilor.* Editura Academiei RSR, Bucureşti, 1972.
[5] Ivan, Gh. şi colab.: *Preţul de cost al principalelor specii de vînat.* Manuscris ICSPS, Bucureşti, 1969.
[6] Ladiman, I. şi colab.: *Consumul de materii nutritive de către cerbi (Cervus elaphus L.)* Cercetări ale Institutului de cercetare forestieră şi vînătoare din Zbraslav. În revista: „Lesnicky Casopis" nr. 5/1964.
[7] Müller, I.: *Cercetări cu privire la aprecierea densităţii suportabile din punct de vedere economic al vînatului copitat în pădure, după pagubele provocate şi după staţiune.* În Archiv fur Forstwesen, 14, nr. 4/1965.
[8] Mălin, E.: *Căile de sporire a rentabilităţii în unităţile economice.* Editura Politică, Bucureşti, 1972.
[9] Marchlewski, M.: *Influenţa cerbilor asupra dezvoltării arboretelor.* În: Lowiec Polscki nr. 6 (1153), 15 mar. 1961, p. 6.
[10] Siclovan, Gh.: *Eficienţa economică.* Editura Academiei RSR, Bucureşti, 1974.
[11] Witting, O.: *Economia vînatului.* Editura Agrosilvică de Stat, Bucureşti, 1960.

Cercetări ergonomice efectuate în sectorul forestier

Ing. C. ROUĂ
I.C.P.I.L.
Asist. V. NEAGU
Universitatea din Braşov

Ergonomia, ca ştiinţă multidisciplinară, de optimizare a relaţiei om — mijloace de muncă — mediu, are un vast cîmp de aplicare în sectorul forestier din România. Activităţile specifice acestui sector, şi îndeosebi, cele din domeniul silviculturii, exploatării lemnului şi al construcţiilor de drumuri forestiere, se deosebesc de cele ale altor sectoare de activitate ale economiei naţionale şi ridică probleme cele mai dificile din punctul de vedere al ergonomiei.

În domeniile de activitate forestieră menţionate, munca se desfăşoară în aer liber, fiind deci supusă influenţei modificărilor sezoniere ale factorilor climatici, pe şantiere care în marea lor majoritate sînt situate pe terenuri în pante de diferite grade, fapt ce măreşte efortul fizic al muncitorilor şi totodată sporeşte şi pericolul de accidentare. Condiţiile particulare de viaţă determinate de activitatea din pădure, cu un grad de izolare mai mult sau mai puţin pronunţat, şi deci consecinţele privind condiţiile de locuit şi de alimentaţie, fac şi mai dificilă această muncă şi ridică probleme serioase la recrutarea forţei de muncă atrasă spre alte sectoare industriale care oferă condiţii de muncă şi de viaţă mai favorabile.

Munca fizică grea, nivelul ridicat al accidentelor şi dificultăţile determinate de condiţiile climatice sînt trăsături caracteristice ale muncii forestiere din întreaga lume. Pentru ameliorarea acestor situaţii, pentru îmbunătăţirea continuă a condiţiilor de muncă, a reducerii efortului fizic, a îmbolnăvirilor profesionale şi a accidentelor de muncă, s-au depus eforturi susţinute, pe plan naţional, ca şi pe plan mondial, aceste probleme constituind obiectul unor studii amănunţite.

Introducerea şi extinderea proceselor de muncă mecanizate — ca urmare a dezvoltării impetuoase a ştiinţei şi tehnicii — a contribuit în mare măsură la soluţionarea unora din problemele menţionate şi, în special, la reducerea efortului fizic şi la creşterea productivităţii muncii. În acelaşi timp, însă, mecanizarea, a determinat şi apariţia unor noxe profesionale rezultate din funcţionarea maşinilor ca: zgomot, vibraţii, gaze de eşapament, specifice sectorului industrial, care pot influenţa negativ asupra organismului uman. De asemenea, extinderea mecanizării şi automatizării în procesele de producţie, a dus la transformarea activităţilor dinamice caracteristice muncii manuale, în activităţi preponderente statice precum şi la solicitări neuro-psihice mai ridicate, caracteristice muncilor mecanizate şi automatizate.

Pentru muncile manuale din sectorul forestier, la noi în ţară, primele cercetări cu caracter ergonomic au fost efectuate de prof. dr. doc. Gonţea, I. şi de prof. ing. Răşcanu, R., în anul 1951, pentru muncitorii de la recoltarea şi corhănirea lemnului de răşinoase. În anul 1952, prof. dr. doc. Benetato, Gr. continuă cercetările asupra fasonatorilor de lemn de foc. Scopul cercetărilor menţionate a fost, în principal, acela de determinare a raţiilor alimentare pentru categoriile de profesiuni arătate mai sus.

Începînd cu anul 1965, o dată cu extinderea utilajelor mecanice în exploatările forestiere, cercetările ergonomice au fost orientate în special spre munca mecanizată. Astfel, au fost efectuate cercetări de către echipe complexe, de diverse specialităţi asupra recoltării mecanizate a lemnului de fag şi răşinoase, colectării lemnului cu tractoare şi funiculare şi a corhănirii manuale a lemnului de lucru şi de foc (Gavrilescu, N., Mihăilă, I., Rouă, C. şi colab., 1967; Pafnote, M., Mihăilă, I. şi colab. 1967; Rouă, C., 1968; Mihăilă, I., Pafnote, M. şi colab., 1969).

Cercetările s-au extins de asemenea şi la diferite lucrări în punctele de preindustrializare a lemnului, la încărcarea şi cojirea lemnului cu mijloace mecanice, în lucrările de construcţie a drumurilor forestiere şi la unele lucrări din silvicultură (Mihăilă, I., Pafnote, M. şi colab., 1966, 1967; Rouă C., Stefănescu, Em., Mihăilă, I. şi colab., 1968; Vaida, I., Mihăilă, I., Pafnote, M., 1968; Rouă, C., Stefănescu, Em. şi colab., 1970; Rouă, C., Ivănescu, D. şi colab., 1973).

Pentru activităţile arătate s-au stabilit: consumul de energie umană, intensitatea muncii pe procese de lucru şi profesiuni, regimul şi randamentul muncii, nivelul zgomotelor, al vibraţiilor şi gazelor de eşapament precum şi efectele nocive ale acestora asupra muncitorilor, aspecte ale oboselii şi reacţia organismului în timpul lucrului, ca şi o serie de aspecte psihologice şi sociale (Pătru, Gh., 1967).

În scopul reducerii efectelor negative datorate noxelor profesionale şi efortului fizic al muncitorilor s-au efectuat cercetări privind determinarea valorii timpului de odihnă pe baza factorilor de solicitare (Roua, C., Mihăilă, I. şi colab. 1970, 1971 şi 1972) precum şi aplicării unor regimuri optime de muncă [5]. În urma cercetărilor întreprinse s-a stabilit o metodologie de determinare a timpului de odihnă total, ca o sumă a timpilor de odihnă parţiali, aferenţi ficăruia dintre factorii de solicitare consideraţi. Valoarea stabilită pentru timpul total de odihnă, ca necesitate fiziologică normală, în activitatea muncitorului, constituie un indicator esenţial ce trebuie luat în considerare în studiile de normare a muncii.

Experimentarea unor regimuri de muncă alternative, prin care aceeaşi muncitori sînt schimbaţi (la intervale de cîte două ore) de la munci mecanizate la munci manuale şi invers, a condus la mărirea considerabilă a productivităţii muncii, concomitent cu reducerea oboselii la nivelul sistemului nervos central.

Astfel, schimbarea alternativă a fasonatorului mecanic cu ajutorul său (calificat ca motorist) a dus la o creştere a productivităţii muncii cu 16—26%. De asemenea, schimbarea alternativă contribuie la eliminarea monotoniei muncii şi reduce la jumătate timpul de expunere a deservanţilor la noxele profesionale (vibraţii, zgomote, gaze). Prin aceasta se favorizează permanentizarea forţei de muncă şi se reduce fluctuaţia acesteia.

Din datele cercetărilor cu privire la consumul energetic rezultă că majoritatea muncilor din exploatările forestiere se încadrează în categoria muncilor grele, determinînd o solicitare accentuată a organismului uman, în unele cazuri, chiar o suprasolicitare. În schimb, la munca mecanicilor de pe cilindrii compactori, cercetările au evidenţiat însă fenomenul de subsolicitare, deopotrivă de dăunător ca şi fenomenul de suprasolicitare [2].

Deşi cheltuiala de energie umană este mai redusă la muncitorii care deservesc utilajele (1300—2150 Kcal/8 ore) faţă de cea a muncitorilor manuali (1750—3350 Kcal/8 ore) solicitările şi încordarea neuro-psihică sînt mai mari, în primul caz datorită noxelor generate prin funcţionarea utilajelor [4].

În ceea ce priveşte zgomotele, vibraţiile şi gazele de eşapament, experimentările efectuate au demonstrat că majoritatea utilajelor folosite în lucrările forestiere (ferăstraiele mecanice, motoburghiile, tractoarele etc. depăşesc limita maximă admisă de normativele în vigoare (curba CZ 85 dB (Cădariu, Gh., Grădină, I. şi colab., 1965; Popescu, P., Teodorescu, C., şi colab., 1966; Stefănescu, E., Mureşan, G., Cădariu, Gh. şi colab. 1968; Neagu, V., 1970).

Cercetările întreprinse în acest domeniu sînt finalizate cu propuneri de diminuare a noxelor. Astfel, pentru ferăstrăul mecanic Retezat, s-au preconizat soluţii de reducerea zgomotelor şi vibraţiilor (tobe de eşapament silenţioase şi amortizoare) şi de poziţionare a tobei, astfel încît muncitorul să fie ferit de a inhala gazele eşapate. De asemenea, atît la tractoare cît şi la funiculare s-au indicat soluţii care să asigure reducerea îmbolnăvirilor profesionale pentru deservanţi.

Unele studii efectuate asupra deservanţilor utilajelor purtate au scos în evidenţă solicitări deosebit de accentuate ale organismului uman. Spre exemplificare remarcăm faptul că în urma cercetărilor ergonomice efectuate asupra motoburghielor purtate, folosite la executarea gropilor de plantat, acestea nu au fost admise spre generalizare [9].

Studiile ergonomice întreprinse asupra activităţilor din domeniul exploatărilor forestiere au conturat, în final, o optimizare generală, de ansamblu a relaţiei om — mijloace de muncă—mediu (om — producţie) în procesele de producţie şi de muncă. În acest context semnalăm recentele experimentări privind organizarea muncii într-o exploatare forestieră [7] după principii ergonomice.

La utilajele folosite în construcţia drumurilor forestiere, cercetările au evidenţiat o excitabilitate nervoasă mai accentuată aproape la toţi mecanicii, dar mai pregnant la cei ce deservesc buldozerele şi excavatoarele (Mihail, N., 1966; Simionescu, I., 1966; Mihail, N., Răşcanu, R. şi colab., 1967; Simionescu, I. şi Spahiu I., 1967; Mihail, N., Mihăilă, I. şi colab., 1969; Neagu, V., 1973). Buldozerul, excavatorul şi ciocanul pneumatic perforator în stîncă creează, pentru deservanţii respectivi, probleme importante de ordin psiho-nervos.

În urma cercetărilor, s-au făcut următoarele recomandări de modificare la utilajele studiate: introducerea turbo ambreiajului hidraulic la tractorul S—1300 în scopul reducerii frecvenţei acţionării comenzilor şi a efortului la manete şi adaptarea unui dispozitiv pentru forarea cu apă la ciocanul perforator. De asemenea, s-a propus, totodată, utilizarea perforatoarelor cu sprijin şi autopropulsie (coloane telescopice în locul ciocanelor CP—19).

În baza rezultatelor măsurătorilor ca şi a chestionarelor de anamneză s-au precizat datele necesare întocmirii profesiogramelor la cîteva profesiuni ca: buldozerist, ajutor de buldoze-

rist, mecanic de excavator, minier pentru lucrul cu ciocanul perforator și mecanic pentru utilaje terasiere.

O altă serie de cercetări se referă la selecția, formarea, pregătirea și îndrumarea cadrelor care urmează să deservească mașinile, utilajele și instalațiile mecanice. Astfel, pentru tractoriști și IFRON-iști s-au întreprins cercetări privind criteriile de selecție a candidaților pentru școlile profesionale [1].

Studiile ergonomice efectuate, pînă în prezent, în țara noastră au scos în evidență și necesitatea unor îmbunătățiri continue în condițiile de cazare, de alimentație și transport la și de la locul de muncă al muncitorilor de pe șantierele forestiere. În acest context, este de menționat concepția unor remorci — dormitor [8] ca și a unor bucătării, săli de mese și grupuri sanitare mobile, care, în prezent, se află în curs de generalizare.

Lucrările elaborate pînă în prezent au abordat diferite aspecte ale muncii forestiere, îndeosebi în sectoarele de exploatări și construcții de drumuri forestiere și mai puțin la silvicultură și industria lemnului, unde acestea trebuie intensificate.

Pe plan mondial și intern, atît lucrările simpozioanelor internaționale de la Praga din 1967, din R.F.G. — 1969 și 1973, din Olanda — 1973 cît și lucrările Simpozionului de ergonomie cu aplicații, în sectorul forestier [10], desfășurate în iunie 1968 la București, dovedesc, odată mai mult, interesul crescînd al specialiștilor pentru soluționarea problemelor legate de munca forestieră. De asemenea, Conferința de ergonomie din (1971) ca și Simpozionul internațional de ergonomie din 1974 care au avut loc la București, reprezintă un amplu program de cercetări viitoare. Analiza ergonomică a diferitelor locuri de muncă, cunoașterea din punct de vedere ergonomic a utilajelor și tehnologiilor de lucru, „conturarea" diferitelor profesiuni sînt doar cîteva dintre problemele ce-și așteaptă rezolvarea.

Cercetările ergonomice la diferite utilaje și locuri de muncă din activitatea forestieră trebuie să se finalizeze în lumina recomandărilor manifestărilor indigene și mondiale sus — amintite cu un „atestat ergonomic" act de o deosebită importanță care să însoțească, alături de fișa tehnică, orice utilaj [11]. În acest sens, este de remarcat faptul că deja s-a elaborat o metodologie de atestare ergonomică a utilajelor din sectorul de exploatări forestiere [6], metodologie finalizată cu un act de atestare care cuprinde, în afara caracteristicilor tehnice, o serie de parametri privind consumul de muncă, oboseala, noxe profesionale, confortul la locul de muncă prevederi de protecție a muncii etc.

Întocmirea acestui act la experimentarea modelelor și prototipurilor va permite, în final, formularea unor recomandări de îmbunătățiri constructive, reproiectare precum și aprecieri privind producerea în serie, sau, în anumite cazuri, chiar sistarea introducerii în producție a utilajului.

Rezolvarea cu competență a multiplelor aspecte de ergonomie din sectorul forestier reclamă specialiști care, pe lîngă cunoașterea temeinică a particularităților specifice activității respective să aibă și cunoștințe de fiziologie, sociologie, psihologie, economie etc. Pornind de la aceste considerente, formarea unor echipe complexe de ergonomie, cu specialiști din diverse domenii de activitate pentru sectorul forestier, apare deosebit de necesară fiind și pe deplin motivată [3].

Se poate deci afirma că, în perspectiva realizărilor de pînă acum și în special a cerințelor viitorului, ergonomia, această știință complexă a muncii, găsește în sectorul nostru forestier o largă posibilitate de aplicare.

BIBLIOGRAFIE

[1] Moldovan, M., Vasilescu, N., Tolstobrach, N.: *Selecția profesională a candidaților pentru cursurile de calificare în meseria de conducător auto* (tractoriști și IFRON-iști), manuscris ICPIL, 1973.

[2] Neagu, V.: *Aspecte ergonomice privind efortul mecanicilor de pe utilajele de compactare a drumurilor forestiere.* Rev. Pădurilor, Nr. 5, 1973.

[3] Neagu, V.: *Considerații privind cercetările de ergonomie în sectorul forestier și perspectiva dezvoltării lor în lumina concluziilor Conferinței de ergonomie.* București, 1971, Rev. Pădurilor Nr. 1, 1973.

[4] Rouă C., Ștefănescu, Em și colab.: *Cercetări ergonomice în exploatările forestiere.* Ed. CDIL, București, 1970.

[5] Rouă, C., Mihăilă, I. și colab.: *Cercetări asupra efectelor economice și ergonomice a schimbului alternativ al deservanților de ferăstraie mecanice.* Manuscris ICPIL, 1972.

[6] Rouă, C.: *Atestarea ergonomică a utilajelor.* Manuscris ICPIL, 1973.

[7] Rouă, C., Andrei, E., Parnote, M. și colab: *Organizarea muncii într-un sector de exploatare forestieră după principii ergonomice.* Manuscris ICPIL, 1973.

[8] Simionescu, I.: *Proiect remorcă — dormitor.* Manuscris INCEF, 1972.

[9] Tudosoiu, P., Iana, A. și colab.: *Motoburghie portabile de săpat gropi pentru plantat. Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră*, București, 1968.

[10] * * * : *Lucrările Simpozionului de ergonomie cu aplicații în sectorul forestier.* Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, București, 1969.

[11] * * * : *Lucrările Conferinței de ergonomie*, București, 1971.

Din materialele primite la redacție

Relativ la oportunitatea fundamentării economice a amenajamentului

Amenajamentul, prin forma sa actuală de redactare, printre măsurile importante de menținere a fondului de producție în stare permanent activă, reglementează — adoptînd diverse metode — procesul de producție forestieră, planificînd pentru o perioadă de 10 ani, recoltarea produselor lemnoase sau nelemnoase și lucrările de reîmpădurire, dînd indicații detaliate cu privire la execuția acestora. Este necesar însă ca amenajamentul să fie întregit cu tot ceea ce ar putea intensiviza gospodărirea pădurilor, adică cu tot ceea ce ar ține de această acțiune, fapt ce nu se poate concepe fără o apreciere valorică a produselor și serviciilor pădurii, precum și a cheltuielilor necesare aplicării sale.

Cum ar putea oare amenajamentul să stabilească funcțiunea cea mai adecvată unei păduri, a țelului de gospodărire, sau chiar aplicarea unui tratament sau altul, fără o fundamentare economică? S-ar putea întîmpla, spre exemplu, ca o pădure degradată sau brăcuită pentru care se prevede refacere, aplicîndu-i-se un mod de tratament ce implică investiții exagerate în mijloace de transport și exploatare, să fie mai „rentabilă" prin aplicarea unui tratament „special" sau prin destinarea acestei păduri economiei cinegetice. Nu se impune oare și elaborarea unor studii tehnico-economice de amenajare hidrologică, ca parte integrantă a amenajamentului?

Asupra problemei introducerii studiului instalațiilor de transport la nivel de STE în amenajament s-au făcut discuții și propuneri în coloanele revistei; s-a ajuns în final să se concretizeze într-un capitol aparte al „Instrucțiunilor de amenajare 1969", tratat însă într-un mod succint și prea aproximativ. Studiul tehnico-economic al instalațiilor de transport, ca un cadru legal de elaborare a fazelor următoare de proiectare, alcătuit în deplină concordanță cu planurile de recoltare, va elimina orice subiectivism și arbitrariu, datorită criteriului rentabilității de moment a exploatării, simplificînd formele de legalizare, facilitînd o eșalonare optimă și fără „strangulări" a investițiilor.

Desigur, fundamentarea economică a amenajamentului atrage o „încărcare" a acestuia ca volum de lucrări, dar mai ales ca răspundere, o acumulare cantitativă, cu tot ceea ce ar putea întregi amenajamentul, spre o formă modernă impusă de actualitate. Forestierul de azi (și îndeosebi amenajistul) se impune a deveni „atotcunoscător" în materie de silvicultură, ușor adaptabil și reciclabil, iar acei ce au contribuit și pînă acum la fundamentarea tehnico-economică a planurilor de perspectivă, în colective mai mult sau mai puțin independente, au prilejul să-și continue activitatea, sub o coordonare și un scop unitar.

Ing. S. UNGUREANU

Calculul economic în amenajament—o necesitate

Cum orice acțiune, deci și aceea de gospodărire a pădurilor, implică un calcul economic care să exprime valoric beneficiul sau pierderea, se impune ca și prin amenajament să se facă exprimarea valorică, pe etape, a rezultatelor acțiunii de gospodărire. Poate nu ar fi lipsită de interes separarea unor acțiuni distincte în cadrul amenajamentului cum ar fi: secțiuni cu producția de lemn, cu asigurarea produselor nelemnoase (vînătoare, fructe de pădure ș.a.), cu asigurarea unor servicii și utilități (funcții de protecție, rezervații ș.a.).

Azi se dispune în silvicultură de planuri de perspectivă etapizate, iar una din sarcinile amenajamentului este tocmai organizarea gospodăriei pădurilor; pentru atingerea parametrilor din aceste planuri; trebuie să recunoaștem că, în prezent, acest lucru este departe de a fi satisfăcător.

De asemenea, analiza gospodăririi din trecut și tabloul privind dinamica productivității pădurilor sînt prea generale; ele nu sînt bazate pe o analiză economică și nici nu reflectă sarcinile de dezvoltare concrete stabilite unității în studiu.

Beneficiarul, inginerul de la ocol, pe bună dreptate, solicită ca toate problemele să fie cuprinse în amenajament, ca acesta să cuprindă planuri concrete, care să-i ușureze atît munca cît și răspunderea pentru efectele gospodăririi patrimoniului încredințat pentru o anumită perioadă.

În același timp ar trebui, ca la orice gestiune, să se cunoască exact structura pădurii pe unități amenajistice (bazată pe măsurători riguroase), iar la sfîrșitul perioadei (10 ani) să se urmărească efectul concret al măsurilor de gospodărire, atît în ce privește înscrierea în

parametrii proiectați (atingerea țelului), cît și eficiența economică a măsurilor preconizate și aplicate. În acest fel fișa de descriere parcelară ar putea deveni o fișă de evidență și gestiune, iar prin revizuirea amenajamentului se va putea vorbi de realizarea unei sarcini concrete a acestuia, aceea de control și apoi de planificare, de corectarea planificărilor anterioare pentru atingerea țelului economic în termenul planificat.

Deci, lăsînd la o parte problemele organizatorice sau materiale legate de realizarea unor lucrări aprofundate, reținem necesitatea unei răspunderi pentru măsurile prescrise în amenajament.

Decizia, în cadrul gospodăririi pădurii, nu se mai poate baza numai pe informațiile furnizate pînă acum de un singur specialist (amenajistul) și pe informații obținute prin aprecieri.

Strînsa legătură, condiționarea și interdependența proceselor și fenomenelor în cadrul sistemului — pădurea care se amenajează — impune ca amenajamentul să devină un elaborat de sinteză, rod al muncii unui colectiv larg de specialiști pe probleme (tehnice și economice), care trebuie să facă apel la metodele cele mai moderne, la calcule de optimizare, pentru a îmbina multitudinea de posibilități și a stabili priorități în solicitările ce se adresează pădurii.

Dr. ing. P. DUMITRESCU

Unele constatări în aplicarea răriturilor de către unitățile de producție din regiunea de cîmpie

În executarea tăierilor de îngrijire se mai constată unele aspecte care pot duce la scăderea eficienței acestora. De multe ori ne punem întrebări privind cauza reducerii consistenței unui arboret, a scăderii procentului speciei de bază sau a completei eliminări a acesteia din arboret. Studiind arhivele unor ocoale silvice, din actele de punere în valoare s-a constatat:

Cazul 1. S-au efectuat rărituri într-un arboret în vîrstă de 50 ani, într-o unitate amenajistică în suprafață de 33,9 ha. Compoziția arboretului: 5 stejar și 5 diverse specii. Prin rărituri au fost extrași 13 600 arbori, din care 6874 exemplare de stejar (la hectar s-au extras în total 400 exemplare, din care 202 de stejar). S-a respectat și s-a menținut compoziția inițială.

Cazul 2. S-au executat rărituri într-un arboret în vîrstă de 40 ani, în suprafață de 93,4 ha. Compoziția arboretului: 2 stejar și 8 diverse specii. Prin rărituri, în această suprafață s-au extras un număr total de 41407 exemplare din care 4060 exemplare de stejar, reprezentînd un procent de 10% din numărul total al exemplarelor extrase.

Cazul 3. S-au efectuat rărituri într-un arboret în vîrstă de 40 ani, în suprafață de 100,3 ha, cu compoziția: 2 stejar, 8 diverse specii.

Prin rărituri s-au extras un număr total de 60 000 exemplare, din care 20 000 de stejar (33% din numărul total al exemplarelor extrase).

Din exemplele de mai sus se poate vedea grija manifestată de personalul silvic față de stejar, ca specie de bază.

În primul caz, sub acest aspect, considerăm că s-a procedat bine, stejarul extrăgîndu-se în proporție egală cu cea a stejarului existent în arboret.

În al doilea exemplu, stejarul a fost extras într-un procent mai mic decît procentul exemplarelor de stejar existent în arboret, mergîndu se pe linia creșterii procentului exemplarelor de stejar în arboret, la sfîrșitul operațiunii.

În al treilea exemplu, procentul exemplarelor de stejar extrase a fost mare în raport cu procentul exemplarelor de stejar existente în arboret, micșorîndu-se astfel procentul exemplarelor de stejar din arboret, deci o operațiune greșită. Se poate aplica numai atunci cînd procentul exemplarelor de stejar este mare.

Aprofundîndu-se analiza efectuării răriturilor, cînd se cunoaște vîrsta arboretului și numărul exemplarelor de arbori existenți la ha, operațiunile pot fi caracterizate și sub aspectul intensității răriturilor, intensitate care trebuie să fie în concordanță cu vîrsta și consistența arboretelor.

Acest studiu poate forma obiectul unei interesante analize de un real sprijin în activitatea unităților din producție.

Ing. T. VLASE și Ing. I. ALBU

O soluție practică pentru încărcarea insecticidelor în avion la tratamentele chimice ale dăunătorilor

În lucrările de combatere aviochimică a dăunătorilor pădurii, încărcarea insecticidului în avion crecază greutăți, îndeosebi pentru faptul că furtunurile de cauciuc folosite la motopompe, sînt distruse de produsele petroliere, care constituie portantul insecticidului.

Pe de altă parte, faptul că în locul unui motor care să acționeze pompa aspiratoare — respingătoare se folosesc tractoarele, crecază noi probleme, atît pentru obținerea lor din sectorul agricol, în perioada de vîrf a lucrărilor de primăvară, cît și prin costuri ridicate.

Pentru remedierea acestor inconveniente s-a experimentat la Ocolul Buzău, cu ocazia lucrărilor de combatere a defoliatorilor din primăvara acestui an, un nou dispozitiv de încărcare. S-a folosit o pompă aspiro — respingă-

Fig. 1. Încărcarea insecticidului în avion cu motopompa (foto: M. Arsenescu).

toare de 2 țoli, acționată de un motor de tractor P.F.6 (se poate utiliza și un motor de la un motoprăfuitor S.612 — casat), iar în locul furtunurilor de cauciuc, pentru conducerea insecticidului în avion s-au întrebuințat tuburi de P.V.C. cu lungimea de 5 m și diametrul exterior de 50 mm. Au fost necesare două tuburi și jumătate de P.V.C. pentru realizarea unei conducte lungi de circa 12 m. Tuburile s-au racordat între ele cu ajutorul unor manșoane de cauciuc petrolier, cu diametrul interior de 50 mm, manșoane care realizează în același timp și flexibilitatea conductei pentru a fi manevrată ușor. Jumătatea de tub care s-a amplasat la extremitatea liberă a conductei, s-a îndoit corespunzător, prin încălzire, pentru a putea fi introdusă în cazanul — rezervor al avionului. Partea cealaltă a conductei s-a racordat la bușonul de refulare al motopompei, tot printr-un manșon de cauciuc.

Manșoanele au lungimea de 30 cm și în ele s-au introdus capetele tuburilor de P.V.C. legîndu-se strîns cu sîrmă. Sînt necesare trei manșoane, a căror lungime totală este de 90 cm. Manșoanele de cauciuc trebuie înlocuite îndată ce se constată uzarea lor. Materialele menționate se pot procura de la magazinele de stat la un preț convenabil (circa 200 lei).

Încărcarea cantității de 1000 l insecticid în avion se poate efectua în 3—4 minute. După încărcarea avionului, tubul conductei se îndoaie de la manșonul de racordare și se coboară pe sol, unde insecticidul rămas în interior este colectat într-un bidon. Dispozitivul de încărcare (fig. 1) este o motopompă aspiro-respingătoare care poate fi folosită și la lucrările de irigare. Deoarece vasul din care se încarcă insecticidul este înalt de 1,6 m, a fost necesară construirea unei platforme de lemn de aceeași înălțime, pe care a fost amplasată motopompa. Tubul absorbant al motopompei format dintr-o țeavă metalică sau din P.V.C. și prevăzut la capăt cu un sorb, se introduce în bazinul de insecticid. Garnitura sorbului trebuie făcută din piele de bovine, care este mult mai rezistentă decît cauciucul.

Motopompa prezentată a dat rezultate foarte bune fiind rezistentă, economică și ușor de realizat.

Ing. M. ARSENESCU

DIN ACTIVITATEA ACADEMIEI DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI SILVICE
SECȚIA DE SILVICULTURĂ

Consfătuire privind cultura și ameliorarea salcîmului

Secția de Silvicultură a Academici de științe agricole și silvice a organizat consfătuirea privind „Cultura și ameliorarea salcîmului (iunie 1974) în cadrul Inspectoratului silvic județean Dolj. La această acțiune au participat membri ai academiei, cercetători și proiectanți ai ICAS—București și ai Filialei ICAS Craiova, cadre didactice din învățămîntul silvic superior, ingineri și specialiști de la ocoale și inspectorate silvice județene și din IGSS, prezentîndu-se o serie de referate care au arătat aportul cercetărilor efectuate în această zonă la dezvoltarea silviculturii practice locale, colaborarea fructuoasă dintre cercetători și cadrele din producție, aspecte pozitive și negative ale valorificării rezultatelor. Pe teren au fost vizitate lucrări experimentale și de producție de la ocoalele silvice Calafat și Sadova, pepiniera centrală Zăval și sistemul de irigații Sadova-Bechet. Dezbaterile care au avut loc au demonstrat importanța și utilitatea salcîmului ca specie productivă și valoroasă, adecvată condițiilor de mediu precare din stațiunile nisipurilor mobile, desprinzîndu-se următoarele concluzii :

1. Silvicultorii din sudul Olteniei care activează în cercetare și producție continuă tradiția frumoasă a înaintașilor, obținînd succese deosebite în valorificarea nisipurilor prin culturi de salcîm de înaltă productivitate. Pe baza rezultatelor obținute prin lucrările de cercetare și experiență practice dobîndite, s-a stabilit o tehnologie originală, completă, de cultura salcîmului, generalizată în practică din anul 1969, care asigură o gospodărire superioară a acestor arborete. Se dispune totodată de o bază genetică valoroasă, ceea ce permite inițierea unor lucrări de selecție și ameliorare a sal-

cimului, producerea de material de împădurire cu însușiri genetice superioare și trecerea la introducerea acestuia în culturi de producție.

2. În viitor se impune ca să se intensifice și să se adîncească cercetările de ameliorare a salcîmului și să se producă materialul de împădurire necesar pentru extinderea lui în cultură, cu precădere în stațiuni de bonitate superioară și mijlocie; totodată trebuie să studieze și să pună la dispoziția producției tehnologii adecvate de înființare, îngrijire și de exploatare a arboretelor. Un accent deosebit se va pune, în activitatea de cercetare, pe raionarea clonelor valoroase pe baza testării lor în culturi comparative, așa încît să se obțină, în cel mai scurt timp, material de împădurire cu însușiri adecvate, capabil să pună în valoare, cu randament maxim, toate terenurile destinate a fi împădurite cu salcîm; în acest scop trebuie să se cunoască cu anticipație, care sînt aceste suprafețe urmînd ca să actualizeze programul național pentru plantaje cu salcîm, ținînd cont de sarcinile de împădurire cu această specie.

3. Avînd în vedere că salcîmul din sudul Olteniei prezintă un fond genetic valoros, se impune o grijă deosebită pentru păstrarea acestuia; rezervația științifică Tunari din cadrul ocolului Calafat (UP XIII Piscu — Tunari), ajunsă la limita vîrstei fiziologice, căreia i s-a asigurat continuitatea prin conservarea arborilor plus identificați aici și introducerea descendenților vegetativi ai acestora în plantaje și culturi comparative, se recomandă să fie exploatată (cu excepția arborilor plus), iar pe suprafața respectivă să se instaleze culturi comparative cu cele mai bune clone de salcîm, acordîndu-se o atenție deosebită varietății 'Oltenica'.

4. Suprafața din perimetrul „Cioace", cu dune de nisip mobile, lipsite aproape total de vegetație, este indicat a se încadra în categoria terenurilor degradate; aici, prin împădurire, se urmăresc efecte de protecție și sociale, nu efecte economice. Lucrările de împădurire vor avea caracter experimental, stabilirea soluțiilor tehnice urmînd să se efectueze pe baza unei amănunțite cartări staționale.

5. Ținîndu-se seama de rezultatele cercetărilor privind calitățile tehnologice ale lemnului de salcîm, aptitudinile acestuia pentru prelucrări industriale și de cantitățile însemnate de masă lemnoasă ce se exploatează anual din această specie, se recomandă organelor de specialitate din industria lemnului un plus de atenție la utilizarea lemnului de salcîm în sortimente superioare (parchete, PAL, PFL etc.).

6. Avîndu-se în vedere că defrișarea multor păduri de salcîm, din sudul Olteniei, în scopul extinderii culturilor agricole, a făcut să reapară, în multe locuri, pericolul nisipurilor zburătoare, se impune a se acorda o atenție deosebită perdelelor forestiere de protecție create în acest scop; rețeaua inițial creată trebuie bine întreținută și totodată îndesită și consolidată pentru a-și îndeplini cu eficiență rolul protector și pentru a se demonstra că, în asemenea condiții, defrișarea pădurii nu este rațională și nici economică și că vegetația forestieră este singura capabilă să ofere o protecție eficientă și de lungă durată. În sistemele irigate trebuie să se conserve fondul forestier existent, completîndu-se cu perdele forestiere de protecție.

7. Cercetarea silvică s-a integrat în preocupările producției și a contribuit la rezolvarea celor mai importante probleme pe care le ridică practica silvică din regiune. Colaborarea strînsă și eficientă este demonstrată atît prin numeroasele lucrări experimentale, executate de cercetători sau cu asistența tehnică a acestora, cît și prin cele extinse la scara producției, executate de ingineri de la ocoale silvice, care au valorificat la înalt nivel calitativ rezultatele cercetării. Avînd în vedere sarcinile care stau în fața silviculturii din sudul Olteniei, se impune ca, în viitor, cercetarea și producția silvică să-și orienteze eforturile în continuare, în spre crearea de arborete producătoare, deopotrivă, de mari cantități de masă lemnoasă și de intense influențe protectoare asupra mediului. Valorificarea terenurilor atribuite gospodăriei silvice urmează să se facă potrivit condițiilor staționale, atît prin speciile repede crescătoare indicate aici (salcîmul, plopii euramericani), dar și cu speciile indigene valoroase (stejarul, plopul alb, negru) care au existat în trecut pe suprafețe întinse.

Dezbatere științifică pe tema cercetărilor de fiziologie forestieră

Secția de silvicultură a Academiei de științe agricole și silvice a organizat, în ziua de 21 februarie 1975, o dezbatere privind **aportul cercetărilor de fiziologie la dezvoltarea silviculturii.** Au participat membrii Academiei, cercetători ai Institutului de cercetări și amenajări silvice, cadre didactice din învățămîntul silvic superior, ingineri și specialiști din cadrul Inspectoratului general de stat al silviculturii, alți invitați. În cadrul acestei acțiuni s-a prezentat un referat de sinteză elaborat de dr. ing. I. Catrina și prof. dr. D. Parascan în colaborare cu un larg colectiv de specialiști. La dezbaterea problemelor au contribuit un mare număr de participanți. Din materialele prezentate și din discuții s-au desprins următoarele propuneri și concluzii:

1. În cercetarea silvică românească preocupările privind fiziologia forestieră s-au conturat ca domeniu independent atît în cadrul Institutului de cercetări și amenajări silvice cît și în cadrul Facultății de silvicultură. Realizările obținute pînă în prezent reprezintă un început promițător, în anumite direcții activitatea de fiziologie forestieră din R.S. România este pe plan egal cu aceea a altor institute similare europene; în alte domenii se constată evidente rămîneri în urmă. Cercetarea românească s-a afirmat în special în ceea ce privește studiul proceselor fiziologice și nutriția principalelor specii forestiere autohtone cu ajutorul izotopilor radioactivi, cromatografiei și altor metode moderne.

2. Dezvoltarea și adîncirea cercetărilor de fiziologie forestieră se impune atît pentru înaintarea cunoașterii fundamentale cît și pentru numeroasele lor aplicații în practica silvică. Dificultățile care se întîmpină în promovarea cercetării fundamentale ca urmare a sistemului de contractare, care nu susține în măsura necesară acest gen de cercetări, urmează a fi depășite prin eforturile comune ale instituțiilor executante și ale beneficiarilor (Institutul de cercetări și amenajări silvice, Facultatea de silvicultură, Inspectoratul general de stat al silviculturii).

3. Cercetarea științifică din domeniul fiziologiei servește același obiectiv ca și cercetarea silvică în general: ridicarea producției pădurilor și intensificarea influențelor lor protectoare asupra mediului și societății. Fiziologia își aduce contribuția la atingerea acestui obiectiv

punînd în lumină indicatorii fiziologici ai speciilor, mecanismul proceselor fiziologice la arbori, arborete și ecosisteme, capacitatea lor de utilizare și transformare a energiei în biomasă ca rezultat al fotosintezei, natura factorilor inhibitori și stimulatori ai productivității, modul de reacție a indivizilor și asociațiilor la intervențiile omului și, în final, modalitățile cele mai indicate de intervenție în viața acestor asociații pentru ca producția și utilitatea lor să fie maximă. Fiziologia forestieră are menirea să fundamenteze științific toate lucrările intuite de practica silvică și aplicate multă vreme empiric începînd cu faza de sămînță și sfîrșind cu arboretele exploatabile.

4. Fiziologia furnizează cunoștințe indispensabile multor ramuri ale științelor forestiere; în același timp ea are nevoie și se îmbogățește cu multe dintre rezultatele acestora. Acest raport de reciprocitate și de strînsă interdependență face ca progresul eficient al cercetărilor de fiziologie, atît în domeniul fundamental, dar mai ales în cel aplicativ, să fie de neconceput fără o strînsă colaborare cu cele ce privesc genetica și ameliorarea arborilor, semințele forestiere și producerea materialului de împădurire, crearea și conducerea arboretelor, exploatarea și regenerarea lor, ecologia forestieră, protecția faunei și florei, protecția mediului etc.

5. Pentru o justă orientare a cercetărilor din domeniul fiziologiei forestiere se simte nevoia unui plan unic de cercetare în care să se prevadă direcțiile principale de dezvoltare a cercetărilor, obiectivele concrete care se așteaptă să fie atinse și mijloacele materiale necesare pentru executarea lor. Dotația de care se dispune în prezent urmează să fie completată cu aparatură modernă, începînd cu trusele cele mai simple, pînă la aparatele complexe mobile (fitotron), fără care cercetarea din domeniul fiziologiei forestiere nu poate progresa. Concomitent cu asigurarea unei dotații corespunzătoare sînt necesare preocupări susținute pentru asigurarea acestui sector cu cadre de specialiști. Pentru pregătirea specialiștilor se consideră oportun să se inițieze cursuri postuniversitare la Facultatea de silvicultură și cei ce doresc să se specializeze prin sistemul de doctorat să fie orientați în număr cît mai mare, către problemele de fiziologie forestieră.

Dr. ing. TEODORA ANCA

Cronică

Aspecte ale influenței poluării asupra arboretelor în R. D. Germană

Ing. M. IANCULESCU

În cele ce urmează se redau foarte succint, o serie de aspecte ale influenței poluării asupra vegetației forestiere, înregistrate în urma unei vizite de documentare întreprinse în R.D. Germană.

Constatările făcute și informațiile de specialitate primite în legătură cu problema urmărită se datoresc sprijinului plin de bunăvoință acordat pe tot parcursul vizitei de către Ministerul Agriculturii, Silviculturii și Bunurilor Materiale din R.D. Germană, Institutul pentru chimia plantelor de pe lîngă Facultatea de silvicultură din Tharandt, întreprinderile forestiere din Marienberg și Dübener Heide, cărora le aducem și pe această cale mulțumirile și recunoștința noastră.

1. Generalități. R.D. Germană are o suprafață pădurosă de circa 3,2 milioane ha, ceea ce reprezintă aproximativ 30% din suprafața totală a țării. În compoziția pădurilor, pinul silvestru participă cu 56%, molidul cu 21%, iar în rest fagul, stejarul și diverse specii de rășinoase și foioase. Procentul mare de participare a rășinoaselor este rezultatul extinderii lor pe suprafețe întinse în secolul trecut. Astăzi, din cauza influenței negative a poluării, o suprafață mare de pădure și anume circa 200 000 ha sînt afectate într-un grad mai mare sau mai mic. Cele mai afectate, sub raportul gravității și al întinderii, sînt arboretele de molid din regiunile Elbsandsteingebirge și Erzgebirge, cele de pin silvestru din regiunile Dübener Heide, precum și arboretele din jurul localităților Dohna și Freiberg, regiuni din cuprinsul cărora au fost străbătute circa 100 000 ha de pădure care suferă de pe urma poluării.

2. Aspecte ale influenței poluării asupra arboretelor de molid din Elbsandsteingebirge și Erzgebirge. În aceste regiuni există o suprafață de circa 80 000 ha de arborete de molid afectate de emanații industriale, în principal pe bază de SO_2 și SO_3, de la șapte uzine chimice din R.S.Cehoslovacă (STEIN, DÄSSLER, 1968). Distanța față de aceste surse este între 15 și 30 km. Suprafața afectată se întinde pe o lungime de 120–130 km de-a lungul granței și pe o adîncime pînă la 10 km de la graniță spre interiorul R.D. Germane. Influența poluării asupra acestor arborete se manifestă începînd cu anul 1952. Altitudinea medie este circa 700 m, maximă 920 m, precipitațiile medii 700 mm, iar valoarea maximă ajunge la peste 1000 mm (STEIN, DÄSSLER, 1968). Solurile în majoritate sînt brune (foarte adesea podzolite) și mlaștini turboase (Hochmoore). Temperatura medie anuală este de 3,0 la 8,5° (minimă −5°, maximă 18°). Foarte des au loc geruri tîrzii care afectează arboretele tinere (ultimul a fost în anul 1963).

Din întocmirea diagnozei pe spații mari a vătămărilor produse de poluare pădurilor, arboretele afectate, din această regiune, au fost împărțite în trei zone de vătămare (STEIN, DÄSSLER, 1968) și anume:

Zona I — puternic și foarte puternic vătămată
Zona II — mediu vătămată
Zona III — slab vătămată

Cu ajutorul analizei inelelor anuale a fost calculată pierderea de creștere pe fiecare zonă în parte. Astfel, în zona I, creșterea pe ultimii 10 ani a fost redusă la 54%, deci o pierdere de creștere de 46%, în zona II la 73,2% cu o pierdere de creștere de 26,8%, iar în zona III creșterea a fost redusă la 82%, deci o pierdere de creștere de numai 18% (STEIN, DÄSSLER, 1968).

Analiza aerului a condus la următoarele valori medii ale concentrațiilor de SO_2 pe zone:

— zona I — 0,1–0,3 mg/m³ (maxima 3,3 mg/m³)
— zona II — 0,05 mg/m³
— zona III — 0,02 mg/m³

Cu toate că aceste concentrații medii în aer, nu sînt așa de ridicate, totuși arboretele de molid în vîrstă (peste 60 ani) sînt puternic afectate în prima zonă, care cuprinde circa 5000 ha (fig. 1). Din acestea, 1500 ha au fost deja exploatate din cauza uscării lor în masă, marea majoritate în ultimii doi ani. Acum se văd consecințele negative ale extinderii rășinoaselor

noaselor pe mari suprafeţe. Caracteristic la arboretele de molid este uscarea de la margine, nu în toată masa arboretului. Un simptom caracteristic arborilor de molid, cu început de vătămare este rărirea coroanei în imediata apropiere a virfului, însoţită de o stagnare a creşterii în înălţime.

Rezistenţa arboretelor de molid este în funcţie şi de condiţiile staţionale. Astfel, primele arborete de molid care s-au uscat total au fost cele de pe solurile mlăştinoase (Hochmoore). Mai sensibil decît molidul s-a dovedit a fi bradul, care deja a dispărut din compoziţia acestor arborete, chiar şi din zona III. Arboretele tinere manifestă, în general, o mai mare rezistenţă la noxe. Arboretele de molid din această regiune cresc destul de bine pînă la 40 ani, după care sînt afectate de emanaţiile industriale. Puţinele arborete naturale de foioase care au mai rămas (făgete, amestecuri de fag cu răşinoase) se dovedesc foarte rezistente la acţiunea noxelor industriale.

Fig. 1. Arboret de molid foarte puternic afectat de poluare din regiunea Erzgebirge, în punctul Deutscheinsiedel, la graniţa cu R.S. Cehoslovacă.

În urma dispariţiei, prin uscare, a arboretelor de molid în vîrstă se execută împăduriri cu specii rezistente la noxele industriale. Unde staţiunea permit, se revine cu plantaţii de molid, dar acestea sînt conduse numai pînă la 30—40 ani, vîrstă la care încep să fie afectate. Din cauza condiţiilor de vegetaţie vitrege, numai puţine specii pot creşte mulţumitor, parte din ele neeconomice. Se execută împăduriri cu *Picea pungens, Pinus contorta, Picea omorica, Larix leptolepis, Pinus murrayana, Pinus mugo, Quercus borealis, Quercus robur, Sorbus aria*, multe din aceste culturi luînd mai mult caracterul unor grădini parc, cu specii ornamentale, decît a unor culturi forestiere de producţie (fig. 2).

O măsură de gospodărire, dintre cele mai bune, pentru arboretele afectate de poluare, o constituie administrarea de îngrăşăminte în doze ştiinţific stabilite (RANFT, 1968, 1970, 1973). Aceste îngrăşăminte se împrăştie cu aviaţia utilitară. Costul acestor îngrăşăminte, cît şi împrăştierea lor, sînt suportate de către întreprinderile care emană în atmosferă noxele. Astfel, în regiunea vătămată Markersbach din Elbsandsteingebirge, între anii 1965—1968, s-au administrat de două ori, pe aceeaşi suprafaţă, îngrăşăminte minerale pe bază de N şi K. În urma administrării acestor îngrăşăminte, starea generală a arboretelor s-a îmbunătăţit cu o jumătate de clasă sau chiar cu o clasă de rezistenţă, în comparaţie cu suprafeţele pe care nu s-au administrat îngrăşăminte şi a căror stare s-a înrăutăţit (RANFT, H. 1968, 1970, 1973). În zona I arboretele tratate şi-au prelungit durata vieţii faţă de cele netratate, care deja au dispărut. În zonele II şi III durata vieţii arboretelor tratate se poate prelungi în medie cu 20 ani. Totuşi, cu toate măsurile luate, situaţia arboretelor de molid din această regiune, continuă să se înrăutăţească anual. Se pune întrebarea ce se va întîmpla cu această regiune, de un pitoresc deosebit, cînd majoritatea arboretelor vor dispare? Silvicultorii din R.D. Germană sînt, în continuu preocupaţi de măsurile pe care trebuie să le întreprindă în această direcţie. Tocmai de aceea cercetările legate de fenomenul poluării au un caracter complex, luîndu-se în considerare influenţa noxelor asupra ecosistemelor forestiere, cu toate modificările biochimice ce au loc, rezistenţa speciilor la diverse noxe, atît în camere test, cît şi în teren liber, influenţa pozitivă a îngrăşămintelor minerale asupra rezistenţei arboretelor la emanaţii industriale etc.

3. Aspecte privind influenţa poluării asupra arboretelor de pin silvestru din regiunea Dübener Heide. Dübener Heide este o a doua mare regiune cu arborete poluate după regiunea Erzgebirge. Totalul pădurilor acoperă 42 000 ha din

Fig. 2. Plantaţii cu *Picea pungens, Pinus mugo, Pinus murrayana, Larix leptolepis, Quercus borealis, Sorbus aria* etc. în urma uscării totale a arboretelor de molid în vîrstă (Erzgebirge — Deutscheinsiedel).

care 36 000 ha păduri de stat. Din acestea circa 23 000 ha sînt afectate de emanaţii industriale care provin din mai multe centre industriale (Leipzig, Halle, Bitterfeld, Zchornevitz, Coswig, Rosslau, Dessau) etc. Toată suprafaţa de pădure din Dübener Heide este înconjurată de surse de poluare; influenţa acestora se resimte pînă la o distanţă de 30 km (Lux, 1965).

Altitudinea este cuprinsă între 50 şi 187 m, temperatura medie anuală 8,5 —9 (maxima 18,8 şi minima —0,9°), cantitatea medie de precipitaţii este 500—550 mm (max. 818 mm şi min. 308 mm). Precipitaţii în jur de 700 mm se înregistrează pe platoul cu altitudinea peste 150 m, unde vegetează arborete de fag viguroase. Solurile sînt nisipoase. Păturа ierbacee caracteristică este de tip Vaccinium. Valoarea pH este 3,5. În ultimul timp solurile au devenit bazice cu pH pînă la 7,0 ca urmare a CaO emanat anual în cantităţi foarte mari (200 t/an) de uzinele şi fabricile din jur. Această schimbare se poate observa clar şi din schimbarea tipului de floră ierbacee acidofilă, în floră ierbacee calcifilă, cuprinzînd *Fragaria sp., Lactuca muralis, Achilea milefolium, Ranunculus* sp. etc. În acest fel staţiunea tinde să devină improprie pentru arboretele de pin silvestru dacă nu se iau măsuri corespunzătoare.

În urma cercetărilor întreprinse, arboretele de pin silvestru afectate de poluare din regiunea Dübener Heide au

fost împărțite în patru zone de vătămare și anume: zona I — foarte puternic vătămată cu o suprafață de circa 3000 ha, zona II — puternic vătămată cu o suprafață de 5880 ha, zona III — mediu vătămată cu o suprafață de 4110 ha și zona IV — puțin vătămată cu o suprafață de circa 9990 ha.

Concentrațiile de bioxid de sulf constatate la 20 km distanță de sursa de emisii sînt de circa 0,05 mg/m³, iar valoa-

Fig. 3. Arboret de pin silvestru puternic afectat de poluarea industrială a orașului Bitterfeld în regiunea Dübener Heide. Cu toate acestea regenerarea naturală este foarte bună.

rea maximă ajunge pînă la 1,5—2,0 mg/m³. Cu toate că aceste concentrații nu sînt așa de ridicate (media 0,5 mg/m³) arboretele de pin silvestru peste 50—60 ani sînt vizibil afectate (LUX, 1965, 1966). Spre deosebire de arboretele de molid din Erzgebirge și Elbsandsteigebirge, unde uscarea se produce de la margine, pe postațe, pe adîncimi anuale medii de 30—40 m, iar în zona I chiar peste 100 m, arboretele de pin silvestru, afectate de poluare, se usucă treptat pe toată suprafața pădurii, arboretul respectiv rărindu-se uniform pînă la uscarea totală (fig. 3). Cercetările biometrice au pus în evidență în zona I o pierdere de creștere în volum de 3 m³/an/ha, în zonele II și III, de 2 m³/an/ha în comparație cu zona IV, care poate fi considerată zonă martor (LUX, 1965).

În vederea măririi rezistenței arboretelor de pin silvestru contra poluării, în ultimul timp s-a trecut, și aici, la administrarea de îngrășăminte pe mari suprafețe (RANFT, 1973). Îngrășămintele sînt pe bază de N și K și se administrează 200 kg/ha (100 kg N și 100 kg K) de trei ori, trei ani la rînd, în toate arboretele, indiferent de vîrstă. Se constată, în urma administrării de îngrășăminte, o îmbunătățire a stării de sănătate. Influența pozitivă se constată în special în zonele II și III de vătămare, unde, un arboret de pin silvestru, care la 55 ani devine prin forța împrejurărilor exploatabil, poate fi condus pînă la 80 ani, ca urmare a tratării cu îngrășăminte.

Crearea de culturi rezistente la noxe, constituie o altă măsură de prevenire a efectelor poluării. Se execută astfel plantații pe suprafețe mari cu pin negru austriac și larice japonez care manifestă o rezistență mai mare. Se contează mult pe regenerarea naturală a pinului silvestru. Cu toate că în zona I emisiile de SO_2 au o influență negativă și asupra fructificației, regenerarea naturală este foarte bună. De altfel este frecventă imaginea unor arborete rărite, cu creșteri lincede, coroane rare, sub care s-au instalat semințișuri cu creșteri viguroase (fig. 3).

Pe stațiuni favorabile fagului, acesta se introduce sub masivul rărit de pin silvestru — în vederea creării de arborete rezistente contra poluării. De asemenea, pe suprafețe mici, se execută plantații de gorun, stejar, plopi negri hibrizi și castan bun, a căror întreținere se execută cu ajutorul ierbicidelor.

O măsură radicală pentru refacerea mediului înconjurător o constituie reîmpădurirea haldelor rămase în urma exploatării depozitelor de cărbune de la 10—20 m adîncime. După ce straturile de cărbuni au fost extrase, se nivelează terenul cu mașini de mare tonaj. După aceea se administrează îngrășăminte în doze judicios stabilite și apoi se plantează cu pin negru, stejar roșu american, salcîm, plopi negri hibrizi etc. Aceștia din urmă se plantează pe suprafețe mari, iar la 20 ani se exploatează. Anual se împădurește în acest fel circa 100 ha. Cheltuielile cu instalarea acestor culturi, nivelarea terenului, administrarea îngrășămintelor, se ridică la un total de circa 1000 DME/ha și sînt suportate de către întreprinderile care poluează.

4. Aspecte privind influența fluorului asupra arboretelor din jurul fabricii din Dohna. În imediata apropiere a acestei fabrici toate arboretele s-au uscat. În prezent se fac încercări cu diverse culturi forestiere. Pentru a stabili care sînt cele mai rezistente specii au fost executate experiențe atît în cabine test, cît și în teren liber, în jurul fabricii din localitatea Dohna. În cabinele test au fost supuse gazării, între anii 1968 și 1970, un număr de 80 specii lemnoase în trei serii, cu pînă la 12 repartiții (DÄSSLER, REHN, RANFT, 1972). Valoarea medie a concentrației de fluor în aer a fost de 0,3 — 0,5 mg/m³. Redăm mai jos rezultatele experimentărilor la speciile forestiere care prezintă interes și pentru noi.

Specii foarte sensibile: *Juglans regia, Pinus sylvestris Picea abies, Larix decidua* etc.

Specii sensibile: *Taxus baccata, Tilia cordata, Pinus strobus, Pinus nigra austr., Castanea sativa, Larix leptolepis, Picea pungens* etc.

Specii mijlocie rezistente: *Pinus mugo, Pinus contorta, Alnus glutinosa, Acer negundo, Robinia pseudoacacia. Fagus sylvatica, Populus candicans, Spirea vanhouttei, Quercus borealis* etc.

Specii aproape rezistente: *Juniperus sguamata* m., *Laburnum anagyroides, Viburnum lantana, Elaeagnus angustifolia, Ligustrum vulgare, Rosa rugosa, Syringa vulgaris* etc.

Specii foarte rezistente: *Acer campestre, Acer platanoides, Chamaecyparis pisifera, Evonymus europaea, Forsythia intermedia, Lycium halimifolium, Philadelphus coronarius, Quercus robur, Sambucus racemosa.*

În teren liber în jurul fabricii de fluor de la Dohna s-a instalat un lot experimental de 65 specii, cu cîte zece plante, în trei repetiții. În anul 1969 a fost măsurată valoarea maximă a concentrației fluorului, ca valoare medie zilnică, în concentrație de 144—149 µg F/m³. Cele mai puternic afectate au fost: *Picea abies, Pinus sylvestris* și *Larix decidua*. Anual au căzut prin necrozare frunzele de la *Caragana arborescens, Crataegus manogyna, Rhus typhina, Ribes aureum* și acele speciilor *Picea omorica, Picea pungens* și *Pinus nigra austriaca*. Nu au fost vătămate *Amorfpha fruticosa Philadelphus coronarius, Cotoneaster bullata, Cotoneaster dammeri, Evonymus europaea, Pyracartha coccinea, Larix leptolepis, Rosa rugosa*, ceea ce dovedește rezistența lor la imisiile cu fluor.

Rezultatele cercetărilor întreprinse în jurul fabricii de fluor din localitatea Dohna pot fi utilizate la crearea spațiilor verzi în zonele poluate cu fluor, cum se pot întîlni în zonele combinatelor de aluminiu Slatina, Oradea, Tulcea, precum și în jurul combinatului chimic de la Năvodari.

5. Aspecte privind influența poluării asupra arboretelor din jurul uzinelor chimice din Freiberg. Freiberg este un oraș puternic industrializat, cu multe surse de poluare. Principalele noxe sînt SO_2, Pb, Zn în general aceleași noxe ca la noi, la Copșa Mică. Altitudinea medie este 400 m, temperatura medie anuală 7,2°C iar cantitatea medie de precipitații se ridică la 841 mm. Solurile s-au format prin dezagregarea gneisului, valoarea pH este între 3,6 și 4.6. În jurul orașului există mai multe hornuri care emană zilnic în atmosferă 41 t SO_2. Valoarea medie a concentrației de SO_4 în aer, în anul 1966, a fost de 0,22 mg SO_2/m³, iar valoarea maximă la 400 m distanță față de sursa de emisie a fost de 1,2 mg SO_2m/³. Rășinoasele la asemenea concentrații, sînt puternic afectate. Singurele specii care mai rezistă sînt foioasele ca: *Fagus sylvatica, Robinia pseudoacacia, Quercus borealis, Populus candicans, Populus nigra*. Dintre rășinoase, pe baza observațiilor efectuate în anul 1966, la începutul lunii iunie și august, s-au dovedit a fi relativ rezistente *Pinus nigra austriaca, Pinus cembra, Larix dahurica, Picea pungens* (DÄSSLER, KÄSTNER, RANFT, 1968).

După cercetările și observațiile întreprinse în arboretele din jurul uzinelor din Freiberg în ceea ce privește vătămările și puterea de vegetație s-a întocmit următoarea clasificare a arborilor și arbuștilor pe grade de vătămare:

a) totul vătămaţi — *Larix decidua şi Abies alba*; **b) vătămări puternice** — *Picea abies, Pinus banksiana, Pinus sylvestris, Alnus incana, Malus pumila*; **c) vătămări medii** — *Populus alba, Pinus strobus, Pinus mugo, Picea pungens, Carpinus betulus, Fagus sylvatica, Pinus nigra austr., Pinus cembra, Larix dahurica, Populus marilandica, Salix caprea, Viburnum opulus, Rhamnus frangula, Crataegus monogyna*; **d) vătămări uşoare** — *Quercus petraea, Acer pseudoplatanus, Acer platanoides, Populus candicans, Populus tremula, Robinia pseudoacacia, Quercus borealis, Ligustrum vulgare, Salix purpurea, Sambucus nigra, Sambucus racemosa.*

Majoritatea acestor observaţii sînt în general valabile pentru condiţiile staţionale din jurul oraşului Freiberg. Pentru condiţiile staţionale din alte ţări, printre care şi ţara noastră, asemenea observaţii şi cercetări nu au o valabilitate absolută. De exemplu, *Larix decidua*, este dat de unii autori ca relativ rezistent iar de alţii ca foarte sensibil. La noi în ţară el se dovedeşte foarte sensibil, ceea ce concordă cu cercetările celor din urmă. Şi asupra altor specii se pot purta discuţii: astfel, *Quercus petraea*, aflat la Copşa Mică, la 4,0 km de sursa de emisii, direct în frontul de noxe, este puternic sau chiar total vătămat în comparaţie cu cercetările menţionate care îl situează în cadrul vătămărilor uşoare.

6. Concluzii: Comparativ cu ţara noastră, R.D. Germană are o suprafaţă de păduri afectate de poluare cu mult mai mare; 200 000 ha faţă de cele circa 15 000 ha, care au fost semnalate la noi în ţară (IANCULESCU, 1973).

Existenţa, în majoritate, în zonele poluate, a arboretelor de fag şi de gorun, recunoscute ca rezistente la noxe industriale, explică, în mare măsură, aria relativ redusă a pagubelor. În R.D. Germană, unde în majoritate se găsesc arborete de molid şi de pin silvestru recunoscute ca cele mai sensibile specii la noxe, aria pagubelor este foarte mare. Cu toate că, la noi în ţară, există o suprafaţă de pădure relativ mică de arborete afectate de poluare, totuşi modul lor de gospodărire ridică probleme complicate, generate de faptul că, speciile care în alte părţi sînt considerate ca rezistente la noxe, în condiţiile ţării noastre sînt afectate. Dacă mai avem în vedere că anual pe harta ţării apar noi capacităţi industriale şi că acţiunea negativă a noxelor se cumulează an de an şi deci fenomenul în amploare, atunci atenţia noastră trebuie concentrată spre cercetarea complexă a influenţei poluării asupra arboretelor în vederea protecţiei mediului înconjurător.

BIBLIOGRAFIE

[1] Dässler, H. G., Kästner, W., Ranft, H.: *Waldbaulich-ertragskundliche Auswertung eines Anbauversuches im akuten Einflussbereich einer Zinkhütte bei Freiberg.* Archiv für Forstwesen, Bd. 17, Heft, 2, S. 145–158, Berlin, 1968.

[2] Dässler, H. G., Ranft, H., Rehn, K. H.: *zur Wiederstandsfähigkeit von Gehölzen gegenüber Fluorverbindungen und Schwefeldbioxid.* Flora, Bd. 161, 5, S. 289–302, 1972.

[3] Ianculescu, M.: *Contribuţii la cunoaşterea influenţei poluării asupra vegetaţiei forestiere.* Revista Pădurilor, Nr. 9, 1973.

[4] Lux, H.: *Ergebnisse von zuwachsuntersuchungen (Bohrspanalysen) im Rauchschadensgebiet Dübener Heide.* Archiv für Forstwesen, 10, 1965.

[5] Lux, H.: *Die Luftanalyse in der Forstlichen Rauchschadendiagnostik.* Zeitschrift für Meteorologie Band, 20, Heft 1–6, 1966.

[6] Lux, H.: *Die grossräumige Abgrenzung von Rauchschadenzonen im Einflussbereich des Industriegebietes um Bitterfeld.* Wissenschaftliche Zeitschrift der Technischen Universität Dresden, 14, 2, 1965.

[7] Ranft, H.: *Zur Bewirtshcafung rauchgeschädigter Fichtenjungbestände Sonderdruck aus Forstwirtschaft,* 10, 1968.

[8] Ranft, H.: *Auswirkung einer NK — Düngung auf den Gesundheitszusland von Rauchschadbeständen.* Archiv für Forstwesen, Bd. 19, H. 12, S. 1259–1268, 1970.

[9] Ranft, H.: *Rauchhärteiesi an Gehölzen im SO_2—Kabinenversuch,* Flora, Bd. 159. S 573–588, 1970.

[10] Ranft, H.: *Versuchsegebnisse zur Auswirkung der mineralischen Düngung auf den Gesundheitzusland von Rauchschadbeständen Beiträge* f.d. Forstwirtschaft, 2, 1973.

[11] Stein, G., Dässler, H. G.: *Die forstliche Rauchschadengrossraumdiagnose im Erz— und Elbsandsteingebirge.* Wiss. z Techn. Dresden, 17,5, 1968.

Sesiune de referate şi comunicări ştiinţifice la Inspectoratul silvic judeţean Maramureş

În zilele de 12–13 februarie 1975 a avut loc o sesiune de referate şi comunicări ştiinţifice cu care ocazie s-a inaugurat Casa Silvicultorului Maramureş (Ocolul Tăuţi Măgheruş) (fig. 1) şi fazaneria Lupuşel (Ocolul Somcuţa Mare) la care a participat personalul tehnico-inginerese din Centrala I.S.J. Maramureş, toţi inginerii şi şefii de ocoale, şefii centrelor de produse accesorii, delegaţi ai Inspectoratului General de Stat al Silviculturii şi ai Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice precum şi diverşi invitaţi.

A rezultat că din 69 diverse cercetări, studii etc. planificate în perioada 1971–1974 pentru rezolvare de I.C.A.S. şi de I.S.J. Maramureş au fost rezolvate 44 teme şi acţiuni, rezultînd o preocupare deosebită a cadrelor tehnico-inginereşti din Inspectoratul silvic judeţean Maramureş precum şi o colaborare fructuoasă a acestora cu specialiştii din Institutul de cercetări şi amenajări silvice.

Ca probleme mai importante rezolvate prin Institutul de cercetări şi amenajări silvice citäm: substituirea arboretelor brăcuite şi degradate din făgete, precum şi a celor din cerctele din nord–vestul ţării; combaterea unor dăunători şi boli ai pinului negru şi silvestru (*Rhiacionia boullana* şi *Melampsora pinitorqua*); inventarierea arboretelor surse de seminţe din judeţul Maramureş; aplicarea ierbicidelor în pepiniere şi plantaţii şi a arboricidelor la devitalizarea cioatelor spre a opri lăstărirea lor; cercetări referitoare la determinarea vîrstei cerbului carpatin; revizuirea amenajamentelor ocoalelor silvice Dragomireşti şi Mara.

Dintre problemele rezolvate de silvicultorii maramureseni, citäm: studiul privind extinderea răşinoaselor în fondul forestier al judeţului Maramureş; programul privind substituirea arboretelor degradate şi slab productive din I.S.J. Maramureş, în perioada 1973–1984; valoarea culturală a castanului comestibil în făgetele de deal cu floră de mull; aspecte referitoare la eficienţa economică şi la indicele de rentabilizare, la diverse produse accesorii ale pădurii; programul

Fig. 1. Casa silvicultorului Maramureş.

privind extinderea răchităriilor existente şi ridicarea productivităţii acestora; posibilitatea regenerării molidului prin aplicarea tăierilor în benzi, la margine de masiv.

Numărul mare de comunicări şi referate ştiinţifice prezentate, discuţiile purtate şi propunerile făcute, s-au ridicat la un nivel superior, oferind participanţilor satisfacţii deosebite pe linie profesională.

Din preocupările pe linia cercetărilor aplicative ale cadrelor tehnico-inginereşti din I.S.J. Maramureş şi a subunităţilor sale (ocoale silvice şi centre de produse accesorii) manifestate cu această ocazie, a rezultat că pe lîngă condiţiile materiale nou create în direcţia cercetării şi organizării ştiinţifice a producţiei şi a muncii, există premize că şi în viitor aceste cadre să-şi menţină poziţiile cucerite pentru îmbogăţirea şi ameliorarea tezaurului verde al Maramureşului, atît din punct de vedere calitativ cît şi cantitativ.

Ing. ZENO SPÎRCHEZ

RECENZII

CHIRIŢĂ, C.D. şi colaboratori: Ecopedologie cu baze de pedologie generală. Editura CERES, 1974, 590 pagini, 290 figuri, 178 tabele.

În ţara noastră cercetarea solurilor s-a dezvoltat mai ales în direcţia caracterizării morfogenetice, clasificării şi răspîndirii lor geografice. Nu a lipsit nici preocuparea de a caracteriza solul, nu numai ca un corp natural, ci şi ca mediu de viaţă pentru plante. În această direcţie însă, cercetările sînt puţine şi se referă numai la unele caractere ecologice ale solului. Pentru ca pedologia să răspundă în mod eficient sarcinilor ce îi revin, în legătură cu dezvoltarea agriculturii şi silviculturii din ţara noastră, este însă necesară cunoaşterea multilaterală şi integrală a solului ca mediu de viaţă pentru plante, în cadrul diferitelor ecosisteme. Ori, tocmai acest obiectiv este urmărit de prof. dr. doc. C. Chiriţă în lucrarea „Ecopedologie cu baze de pedologie generală".

Această amplă lucrare cuprinde atît studiul analitic, respectiv studiul componenţilor şi însuşirilor solului, cît şi studiul solului ca întreg, cu rol polifuncţional în viaţa plantelor.

Studiul analitic al solurilor nu se limitează doar la caracterizarea componenţilor şi însuşirilor solului, ci se acordă o atenţie deosebită şi funcţiilor ecologice ale acestor componente şi însuşiri. Astfel, în cuprinsul primelor 444 pagini din lucrare, se face un studiu analitic care rezolvă la nivelul ştiinţei contemporane următoarele probleme fundamentale de cunoaştere a solului sub acest dublu aspect:

— definirea funcţiilor ecologice ale solului ca mediu de viaţă a plantelor;

— alcătuirea materială şi arhitecturală a solului, realizarea acestei alcătuiri prin procesul complex de solificare, importanţa morfogenetică şi ecologică a diferiţilor componenţi solizi (complexul de alterare, humusul, compuşii organominerali, coloizii solului ş.a.) şi însuşiri (stabilitatea şi schimbările de stare fizică a coloizilor, structura, porozitatea, greutatea specifică şi volumetrică ş.a.) determinate de această alcătuire;

— însuşirile fizice (îndeosebi însuşirile în raport cu (apa, aerul şi căldura), însuşirile fizico-chimice şi chimice însuşirile de schimb, aciditatea, alcalinitatea ş.a.) şi funcţiile or ca factori ecologici sau determinanţi ai factorilor ecologici din sol;

— procesele şi circuitele biologice din sol, ciclurile biogeochimice şi rolul lor în formarea solului şi a potenţialului său silvoproductiv;

— macro şi microelementele din sol; funcţiile lor în raport cu viaţa plantelor ş.a.

Din enumerarea principalelor probleme dezvoltate în primele 444 pagini, se poate vedea că în această parte din lucrare nu este vorba numai de noţiuni de pedologie generală, ci de o ecopedologie cu ample referiri la noţiunile de pedologie generală.

Subliniem faptul că pentru elaborarea acestui complex studiu analitic, autorul şi colaboratorii săi au folosit o vastă bibliografie. În lista de lucrări consultate, un loc de frunte îl ocupă publicaţiile româneşti în care se reflectă realizările ţării noastre în acest domeniu de activitate.

În continuarea lucrării, după acest studiu analitic (morfogenetic şi ecologic) şi după ce se prezintă sistematica morfogenetică a solurilor (partea a IV-a a lucrării), se trece în ultima parte (partea a V-a) la studiul solului privit ca întreg ecologic. În această parte a lucrării, deosebit de importantă, atît din punct de vedere teoretic, cît şi practic, autorul dezvoltă în mod creator cunoştinţele privind fertilitatea solului, studiul ecologic şi integral şi sistematica ecologică. În aceste capitole, prof. dr. doc. C. Chiriţă, realizează nu numai o sinteză a cunoştinţelor la nivel mondial în problemele dezvoltate, ci prezintă şi numeroase contribuţii originale, atît în studiul fertilităţii, cît şi mai ales, în studiul ecopedologic integral şi interpretarea ecopedologică a solului. Subliniem de asemenea clasificarea originală ecopedologică a solurilor, care formează obiectul de studiu al ultimului capitol din lucrare. Această clasificare a fost prezentată la Congresul mondial de pedologie din 1974 şi a fost primită în mod deosebit de favorabil de specialiştii în acest domeniu de activitate.

În tot cuprinsul lucrării, şi îndeosebi în această ultimă parte, profesorul dr. doc. C. Chiriţă şi colaboratorii săi au reuşit să integreze cunoştinţele noi în sistemul de cunoştinţe clasice din domeniul pedologiei, să dea o orientare ecopedologică studiului solului în toate capitolele din lucrare şi să completeze aceste cunoştinţe cu rezultatele cercetărilor proprii (mai ales în domeniul ecopedologiei). Este prima lucrare de acest gen apărută în ţara noastră.

Este apoi de menţionat faptul că pentru prima oară în istoria ştiinţei solului apar conceputul şi termenul adecvat de "Ecopedologie" — şi pentru prima oară solul este considerat component sistemic animat în integralitatea ecosistemelor terestre, este interpetat şi studiat în concepţia ecosistemică.

Lucrarea a fost primită cu mult interes şi apreciată foarte elogios pe plan internaţional.

Consultînd lucrarea „*Ecopedologie cu baze de pedologie generală*", inginerii silvici şi agronomii ca şi naturaliştii, îşi vor completa nu numai cunoştinţele de pedologie la nivelul ştiinţei moderne, dar îşi vor forma şi deprinderea de a cerceta în mod sistematic solul şi de a interpreta datele obţinute, în vederea rezolvării unor probleme de cunoaştere aprofundată a legilor de formare a solurilor şi însuşirilor lor şi în vederea stabilirii aptitudinilor şi deficienţelor solurilor ca mediu de viaţă al arborilor şi al diferitelor plante cultivate.

Prof. dr. ing. *C. Păunescu*

RADU, S.: Cultura şi valorificarea pinului strob. Bucureşti, 1974, Editura CERES, 304 pag., 61 fig., 35 tab., 325 ref. bibl., rezumate în limbile germană şi engleză, sumarul şi în limba engleză.

Pinul strob este o specie originară din America de Nord, introdusă şi aclimatizată în Europa, de mai mult de două secole. „Exoticele" însă, mai înainte de a fi introduse şi extinse în cultură trebuie cunoscute: cresc ele, în adevăr, mai repede şi dau, în adevăr, lemn mai mult şi cel puţin tot atît de bun ca speciile „autohtone"? Aceasta este problema şi la rezolvarea ei răspunde, în cazul pinului strob, cartea dr. ing. St. Radu. Avem deci de-a face cu o monografie a unei specii forestiere, despre care se scrie de mult şi în multe ţări; dovadă: bogata bibliografie citată, respectiv folosită şi prezentată şi de autor.

Cartea conduce la o concluzie pozitivă: specia se impune atenţiei silvicultorului, adică merită a fi introdusă şi extinsă în cultură, cu condiţia de a se respecta anumite condiţii staţionale şi de tratament, pentru a se evita eşecurile, adică deziluziile şi compromiterea nejustă a speciei.

Lucrarea se citeşte cu mult folos pentru că este organizată judicios, scrisă într-o corectă limbă românească şi verificată pe teren şi în laborator, unde s-au făcut cercetări de către autor, ca şi în modul de prelucrare a datelor şi de prezentare a

concluziilor, de către Facultatea de silvicultură unde autorul și-a susținut doctoratul cu această lucrare. Textul este ilustrat de tabele, figuri numeroase și detalii utile pentru foarte multe aspecte ale problemei, începînd de la proveniență și semințe, mod de cultură, protecție și terminînd cu caracteristicile fizico-mecanice ale lemnului. Concluzia : 1/ despre pinul strob avem acum o monografie detaliată, elaborată pe bază de literatură de specialitate de pretutindeni și pe bază de cercetări și experimentări din țară ; 2/ biblioteca profesională forestieră ar trebui întregită cu monografiile tuturor speciilor interesînd silvicultura țării ; 3/ editura CERES a făcut încă o faptă bună punînd în circulație o carte bună, într-o grafică superioară.

Dr. ing. *Th. Bălănică*

ANCA TEODORA : **Teiul și rolul lui în producția forestieră din R.S. România.** Editura CERES, București, 1974, 175 pag., 46 fig., 59 tab., 187 ref. bibl., rezumate în limba engleză și germană.

Lucrarea respectivă îmbogățește literatura noastră de specialitate într-un domeniu de importanță deosebită, ținînd seama de rolul pe care-l îndeplinesc pădurile în a căror compoziție participă teiul, din punct de vedere silvo-productiv și sub aspectul celorlalte funcțiuni chemate să le îndeplinească, aducînd contribuții valoroase pentru fundamentarea gospodăririi pădurilor menționate. Bazîndu-se pe un bogat material biometric, cules din suprafețe de studiu instalate în întreg arealul speciilor de tei din țara noastră, autoarea reușește să prezinte exhaustiv aspectele tratate, confruntînd rezultatele obținute cu date din literatura științifică selectată în cadrul unei documentări ample.

Tratarea subiectului este sistematizată în 5 capitole : 1) Introducere ; 2) Răspîndirea teiului în România ; 3) Cercetări biometrice în arborete pure de tei ; 4) Cercetări biometrice în arborete amestecate de tei ; cu gorun sau stejar ; 5) Posibilități și mijloace de ridicare a productivității pădurilor, prin majorarea proporției de tei.

Dintre aspectele tratate, merită să fie remarcate în mod deosebit cele privind **producția și productivitatea arboretelor pure de tei și a celor în care teiul participă cu specie de amestec.**

Principalele rezultate ale cercetărilor referitoare la producția și calitatea arboretelor pure de tei (argintiu) sînt concretizate în **tabele de producție și tabele de sortare pentru arbori și arborete.** În cadrul acestora se prezintă în mod sintetic : variația diferitelor caracteristici dendrometrice ale arboretelor cu vîrsta și cu clasa de producție, variația calității arborilor cu diametrul și clasa de calitate și variația calității arboretelor cu vîrsta și clasa de producție. Rezultatele referitoare la **producția și calitatea arboretelor amestecate de tei cu gorun (stejar)**, au la bază cercetări comparative în arborete pure de tei și de gorun și în arborete amestecate de tei cu gorun (stejar) de aceeași vîrstă, crescute în condiții staționale similare.

Concluziile acestor cercetări prezintă importanță deosebită în cunoașterea dinamicii dezvoltării speciilor luate în considerare. Speciile de tei — repede crescătoare în primele etape de dezvoltare — sînt întrecute ca înălțimi și diametre realizate, de speciile : stejar, gorun și fag, dar la momente diferite, în funcție de compoziție și de condițiile staționale. Pentru fundamentarea acțiunilor de mărire a productivității pădurilor, este importantă constatarea din care rezultă că arboretele amestecate de tei cu gorun (stejar) dau o producție de substanță uscată cu 6% mai mare decît arboretele pure de gorun (stejar) și cu 18% mai mare decît arboretele pure de tei. În același context, lucrarea scoate în evidență faptul influențării în sens favorabil a calității producției de către amestecul de tei cu gorun. Pe baza acestor rezultate, în lucrare se precizează **țelurile de producție** pentru arborete de tei și pentru arboretele amestecate de tei cu gorun, precum și vîrstele exploatabilității corespunzătoare acestora.

Prin contribuțiile noi aduse, ca și prin forma și claritatea textului, prin bogăția și acuratețea ilustrării cu tabele și figuri, lucrarea constituie o realizare de prestigiu a genului.

Dr. ing. *Șt. Purcelean*

COSTIN, E. : **Printre nisipuri și beduini.** Din jurnalul unui forestier. București, 1974, Editura pentru Turism, 194 pag.

Această carte poate fi privită din diferite puncte de vedere. De exemplu, mai întîi, ca literatură din genul spus în subtitlu — pagini de jurnal — adică notații zilnice pe parcursul unei acțiuni, deci cu caracter memorialistic. Se mai poate vorbi despre lucrare, în al doilea rînd, și din punctul de vedere al unui forestier, căci, în esență, firul conducător ca și izvorul generator al întregii povestiri, este de ordin silvic. Dar nu mai puțin se poate angaja, în al treilea rînd, o discuție pe linie de educație : cum să fie format, ce educație să se dea unui forestier român, care va avea să lucreze nu întotdeauna în condiții „normale", nu grele, ci „foarte grele" și de viață și staționale, nu o zi-două, ci mulți ani și zi de zi, pînă la rezolvarea problemei, așa cum a avut și autorul problema : „Înverzirea deșertului". Totdeauna el va avea de-a face cu „cazuri particulare".

Aceasta este o latură în educația profesională, de care va trebui să se țină seama din ce în ce mai mult, de fiecare în parte ca și de facultate în ceea ce privește problema relațiilor cu oamenii, în beneficiul cărora activează. Acestora, oamenilor cu care a lucrat autorul, a trebuit să li se schimbe mentalitatea : să-i facă iubitori de pădure, de arbori, pe ei care nu au văzut decît nisipuri și dune, măgari, capre și cămile, mărăcini și din cînd în cînd măslini. A trebuit să-i facă să creadă că arborii sînt mesagerii unei idei de progres, că silvicultura este născocită de om pentru om, pentru viață, pentru o emancipare economică a lor și că arborii pot crește și pe nisipuri. Metoda folosită de autor a fost „demonstrarea pe viu". Cu reușita lucrărilor întreprinse, inginerul silvic Eugen Costin a învins îndoiala și neîncrederea beduinilor.

Se mai poate spune că lucrarea semnalată va trebui să fie urmată de altele. Această primă parte îl lansează — se poate spune — ca literat și pune problema silviculturii în stațiuni extreme a ceea ce s-a numit „dry forestry" ca un pandant pentru „dry farming" (agricultura în condiții de uscăciune). Într-o a doua carte, ar fi să se scrie în detaliu, pe plan de tehnică silvică : Cum au fost alese speciile, cum s-au făcut pepinierele, cum s-au executat plantațiile, cum au fost apărate, cum s-a folosit literatura de specialitate, ce lucrări preliminare pe teren au fost necesare, cum au fost convertiți oamenii — păstori nomazi — să vrea să lucreze pentru ceea ce nu văzuseră și nu credeau : posibil pădurea pe nisipuri, pentru a le stabiliza.

O a treia carte ar fi să arate cuprinsul unui curs de specializare pe linie de „dry forestry" și „silvicultură tropicală" pentru educarea forestierilor, care vor lucra în condiții grele de staționare.

Din alt punct de vedere, cartea aceasta exprimă un omagiu la adresa țării noastre, care, prin tot ce avem noi : oameni cu experiență și de înaltă calificare, administrație silvică, legiuiri, facultate, institut de cercetări, literatură, publicații și bibliotecă de specialitate, i-au permis să se formeze ca inginer, ca cercetător științific, ca om. Astfel înarmat, autorul a putut să-și ducă munca de pionier, în condiții aspre de teren și de viață, de deschizător de drumuri noi, înscriindu-se în istoria acelor țări arabe cu exemple pozitive, adică prin fapte de creație. Crescut la școala muncii serioase din țară și conștient de marea răspundere nu numai ca om, ca inginer, dar și ca român, el s-a dăruit misiunii încredințate și a învins. Se mai definește și prin activitatea lui profilul nou al forestierului român : stăpîn pe bazele silviculturii, pe principiile ei, el poate rezolva cazurile particulare din alte țări, devenind un internațional eficient.

Cartea este tonică, antrenantă, prin stilul alert, colorat, neprofesional ; deschide orizonturi largi tinerilor și perspective de afirmare și de realizare ; dă o satisfacție forestierilor de toate vîrstele prin încrederea pe care o inspiră în virtuțile pădurii și în posibilitățile de instalare ale acesteia chiar și în condiții grele ; totodată cartea, prin tot ceea ce narează, poate fi considerată și ca un certificat de capacitate profesională a forestierului român. Să mai adăugăm un detaliu foarte elocvent : s-a epuizat în cîteva zile, deși tirajul era de peste 9000 exemplare.

Dr. ing. *Th. Bălănică*

COLPACCI, GR.: **Nucifere le în fondul forestier.** Ediția a II-a, Editura CERES, 1974, 146 pag., 24 fig., 17 tab., 69 ref. bibl.

La finele anului trecut a fost retipărită, de astă dată prin editura de specialitate, această succintă dar deosebit de densă monografie a unor specii lemnoase denumite global „nucifere", respectiv: *Juglans regia* L., *Juglans nigra* L., *Carya pecan* Engl. et Graebn., *Pterocarya fraxinifolia* Spach., *Castanea sativa* Mill. și cîteva specii de *Corylus*, primele mai ales producătoare de lemn deosebit de prețios pentru sectorul industriei lemnului, în afară de fructele comestibile, și fără a menționa și funcțiunile decorative sau silviculturale ale unora.

Lucrarea — recenzată pe larg la prima ediție în mai multe reviste de profil forestier și agricol de către specialiști de prestigiu — concentrează numeroase informații valoroase sub raport științific, dar mai cu seamă practic, relative la cultura nucifere lor în trecut și actualmente la noi în țară. Tocmai de aceea volumul care se adresează silvicultorilor, pomicultorilor, celor ce prelucrează lemnul, arhitecților peisagiști etc., include în mare măsură aportul original și nemijlocit al autorului, fiind, deci, departe de a reprezenta o simplă compilație, așa cum se întîmplă uneori cu monografiile similare.

Cităm în acest sens cîteva din aspectele de importanță tehnică și economică aduse în discuție de către autor: tehnicile de plantare indicate pentru nucul negru și cel comun, evitarea creării unor amestecuri de nuc comun și quercinee sau alte foioase autohtone care îl pot elimina, conducerea culturilor de castan comestibil, aceeași problemă pentru alunul turcesc, precum și celelalte concluzii generale și recomandări concrete, întrunite în ultimul capitol al studiului.

Modelul de tratare pentru respectivele specii este aproximativ următorul: o scurtă prezentare a speciei cu indicarea arealului natural și a răspîndirii ei în diferite țări de pe glob; prezența spontană sau culturile artificiale din țara noastră (pe județe), culturile din raza stațiunilor experimentale ICAS; dăunători vegetali și animali; scurte concluzii.

O mențiune specială se cuvine listei bibliografice, ample, care adună principalele publicații românești și străine privind nucifere le.

Ing. *T. Dorin*

TOCAN, L.: **Cercetări privind metodele de proiectare ale drumurilor de versant și eficiența lor economică.** Teză de doctorat, Brașov, 1974, Universitatea din Brașov, Facultatea de Silvicultură și Exploatarea Pădurilor, 48 pag., 9 fig., 3 tabele, 43 ref. bibl.

Conținutul lucrării reprezintă o inițiativă de înnoire a metodelor folosite — de multă vreme — în proiectarea drumurilor, demnă de remarcat și nu numai atît: de acceptat și aplicat.

După un capitol introductiv, în care autorul tratează „istoricul" instalațiilor de transport din țara noastră și face o detaliere tehnică succintă a drumurilor, cu predilecție pentru cele de versant, trece la descrierea metodelor folosite în proiectarea drumurilor forestiere. Reușește, ca prin studiul comparativ a șase variante, în cadrul a zece trasee, alese în diverse condiții de relief, să convingă că metodele ce le adoptă, corespund ca eficiență tehnico-economică, cerințelor actuale.

În esență este vorba de a lansa două metode de proiectare a drumurilor de versant: **metoda liniei de cotă zero**, metodă simplificată, adecvată (tehnic și economic) drumurilor a căror terasamente se execută cu buldozerul și constă în materializarea la teren, a liniei poligonale la cota dorită (impusă de teren) a platformei definitive a drumului; **metoda bazată pe prelucrarea datelor la calculatorul electronic**, metodă de început în materie de drumuri, fundamentată după cele mai noi imperative ale tehnicii, presupune culegerea simultană a elementelor numerice de calcul (planimetric și altimetric) și folosirea comodă a sistemului cartezian ortogonal de coordonate. Orice punct (piche t) fiind definit matematic, prin coordonatele x, y, z, facilitează încă din început cursul operațiilor cu caracter logic și de verificare, vizînd certitudinea rezultatelor finale.

Metoda preconizată de autor este mobilizatoare deoarece, în consensul celor arătate, gîndind spre înainte, se poate afirma că, dintr-un număr de variante, calculatorul ar putea realiza optimizarea amplasamentului drumului, în funcție de cheltuielile de construcție și funcționare (și de ce nu?), funcție de cheltuielile pentru valorificarea (superioară) a masei lemnoase.

Ing. *S. Ungureanu*

BEREZIUC, R. și OPRIȚĂ, V.: **Proiectarea și construcția drumurilor forestiere.** Editura CERES, 1974, 536 pag., 61 tab., 425 fig., 67 ref. bibl.

Lucrarea de factura calitativă a unui tratat, se adresează cu prioritate inginerilor care proiectează și construiesc drumuri auto forestiere. Deopotrivă, lucrarea este utilă pentru studenții de la Facultatea de silvicultură, ca și specialiștilor din alte sectoare preocupați cu proiectarea și construcția drumurilor. Rod al unor îndelungate și fecunde studii și cercetări, lucrarea cuprinde tot ce este necesar să cunoască un specialist în domeniul proiectării și construcției drumurilor forestiere, fiind structurată în două părți, cu 19 capitole.

În primul capitol se prezintă studiul rețelelor de drumuri foreti ere sub aspectul caracterului, factorilor de influență și indicii de structură ai rețelelor de drumuri forestiere, ca și problema de acută frămîntare pentru cercetători și proiectanți, desimea optimă a rețelei de drumuri, studiul acestora pe modele geometrizate și cel tehnico-economic. În cel de-al doilea capitol autorii tratează modul de comportare și de mișcare a vehiculelor folosite în transportul forestier în care sens se prezintă problemele legate de rezistențele întîmpinate, forța de tracțiune, aderența dintre vehicul și drum, frînarea, distanța de frînare, vizibilitatea, înscrierea și mișcarea vehiculelor în curbă. În cap. III, IV, V și VI se tratează proiectarea drumurilor sub aspectele: caracteristicile geometrice, amenajarea curbelor, studiul traseului, calculul volumului terasamentelor și studiul mișcării pămînturilor.

Partea a doua a lucrării este destinată cunoașterii construcției drumurilor forestiere. Cum este firesc, la partea de construcția infrastructurii drumurilor se abordează mai întîi elementele de geotehnică rutieră, condiționante în construcția unui drum, după care se trece la modul de executare a lucrărilor de terasamente, studiul stabilității acestora și lucrările de apărare și de consolidare. În continuare, se abordează studiul suprastructurii drumurilor forestiere, fundamentîndu-l prin principii, tipuri de sisteme rutiere, comportarea acestora sub trafic, experimentarea lor și indicele de structură. Pe această bază se prezintă materialele utilizate în construcția drumurilor, execuția fundațiilor, categoriile și tipurile de drumuri, începînd cu cele de pămînt profilate și sfîrșind cu cele moderne, rigide și nerigide. Pentru proiectant i se pune la dispoziție în penultimul capitol modul și calculele de dimensionare ale sistemelor rutiere. Partea a doua a lucrării se încheie cu prezentarea lucrărilor accesorii la drumuri.

Lucrarea, prezentată într-o concepție unitară și în concordanță cu cerințele economiei naționale, este judicios echilibrată în toate compartimentele sale componente și în ansamblu, elementele cu caracter factologic și descriptivist fiind reduse la strictul necesar. Fundamentată pe o bază teoretică modernă în care matematizarea problemelor este dominantă, lucrarea abundă în conținutul său prin cercetările prestigioase ale prof. R. Bereziuc, ca și prin cercetări în speță de dată recentă pe plan mondial, prelucrate și prezentate de autori cu mult discernămînt științific. Elaboratul se impune printr-un stil concis, claritate și printr-un bogat material ilustrativ, demonstrativ și exemplificator, realizat la un înalt nivel tehnic.

Prin multitudinea problemelor tematice pe care le conține, prin nivelul superior de tratare a acestora ca și prin concepția sa unitară, lucrarea se impune ca un elaborat de remarcabilă

valoare științifică și practică, reprezentînd pentru știința silvică românească o strălucită realizare care va fi primită de specialiștii din țară și de peste hotare cu un sentiment de deosebită satisfacție.

Prof. dr. ing. *V. Andreescu*

ROUSSEL, L. : **Photologie forestière (Fotologie forestieră).** Masson et Cie, Editeurs, Paris, 1972, 144 pag., 57 + 1 fig., 50 ref. bibl.

Louis Roussel, prin a sa **fotologie forestieră** pune la îndemîna cercetătorilor științifici forestieri și a altor specialiști din domenii apropiate, o lucrare de interes major, rezultat al unor cercetări și preocupări desfășurate într-o perioadă ce depășește două decenii.

Introducerea este semnată de renumitul silvicultor francez A. Oudin, Director onorific al Școlii Naționale de Ape și Păduri din Franța. Printre altele, Oudin scoate în evidență importanța științifică și practică a noii discipline, pentru definirea cu precizie a unor noțiuni fundamentale, ca de exemplu **specii de umbră** și **specii de lumină, luminozitatea** necesară instalării semințișurilor în regenerări naturale ș.a.

În primul capitol al cărții, intitulat „**Soarele și lumea vie**" autorul — după o trecere în revistă a concepțiilor despre natură și importanța radiațiilor solare pentru lumea vie, definește **obiectul fotologiei forestiere** ca fiind studiul influenței radiațiilor solare asupra pădurii. În capitolul II, **dedicat studiului fizic al radiațiilor naturale** se descriu aparatele folosite pentru măsurători asupra radiației naturale precum și metodele de măsurare adecvate cercetării mediului forestier.

În cel de-al treilea capitol sînt prezentate **efectele fiziologice parțiale** ale radiației naturale asupra vegetației (efecte asupra germinației și creșterii, asupra nutriției, respirației și transpirației etc.). Capitolul IV este dedicat **efectelor practice globale** ale radiației naturale asupra vegetației. Acest capitol aduce precizări importante pentru silvicultura practică, ca de exemplu influența radiației naturale asupra subarboretului și păturii vii, asupra dezvoltării individuale a arborilor tineri și asupra dezvoltării arboretelor. La **concluzii** se scot în evidență cîteva aspecte importante ale realizărilor de pînă acum din domeniul fotologiei forestiere și se conturează orientarea de viitor a cercetărilor. Cercetările de fotologie forestieră trebuie să urmărească în viitor cunoașterea mai aprofundată a factorilor care influențează fotosinteza în pădure. Aceste cercetări trebuie orientate dintr-o perspectivă în care arborele este privit ca principalul realizator al fotosintezei și este plasat într-un sistem de conexiuni în sensul în care Einstein a spus: „pentru a înțelege în mod riguros sutimea de fol a unui fir de iarbă, ar trebui să înțelegem tot universul".

Dr. ing. *Șt. Purcelean*

KAESTNER, AL., Dr. : **Lehrbuch der Speziellen Zoologie Bd. I. Wirbellose 3 Teil. Insekten. B Spezieller Teil,** (Tratat de zoologie specială vol. I Nevertebrate, partea 3 insecte B. Partea specială). J. Veb Gustav Fischer Verlag, Jena, 1973.

Cititorii revistei noastre au avut ocazia să ia cunoștință, dintr-o recenzie anterioară, de apariția, în opt volume, a tratatului de zoologie specială. A fost prezentat atunci volumul care tratează partea generală a grupei insectelor. Sîntem acum în posesia volumului următor care tratează partea specială a acestei grupe. Pentru a fi consecvent și a face legătură între cele două părți, autorul prezintă și în acest volum cuprinsul părții generale, așa cum în volumul anterior a prezentat cuprinsul părții speciale.

Într-un volum de 630 pagini text, ilustrat cu 405 figuri (desene) alese și selecționate din cele mai valoroase lucrări, tratate și manuale, clasice și moderne, elaborate de specialiști din diferite țări, se prezintă un material în specialitate, cu o structură deosebită. Literatura pe care autorul a studiat-o profund, a dus la sintetizarea cunoștințelor într-o prezentare clară, ordonată, nouă.

Prezentarea acestei grupe a insectelor, **larg răspîndite** pe tot globul, **în diferitele medii, în diferitele** biocenoze, cuprinde clasificarea **pe baza filogenetice, cu aspecte** ecologice, **desvoltînd caracteristicile respective privind** morfologia, **reproducerea, dezvoltarea, bionomia. Intenția** autorului de **a da și răspîndirea geografică a insectelor, nu a** putut **fi realizată din motive de economie de spațiu. Deși** materialul **are caracter teoretic, autorul** nu neglijează **să redea în capitolele** respective **și unele cunoștințe privind aspectele practice.**

Cartea se adresează mai mult specialiștilor teoreticieni. Este totuși recomandabil a fi studiată și de specialiștii practicieni, care găsesc noutăți ajutătoare în activitatea pe care o desfășoară, așa cum menționam și pentru partea generală. Remarcăm grija deosebită pentru ordonarea unui material vast, modul de prezentare a lui pentru ușurarea accesibilității, prezentarea figurilor pentru documentarea adevărurilor din text. Recomandăm entomologilor studierea ambelor volume (partea generală și partea specială).

Dr. doc. ing. *M. Ene*

FIEDLER, H., NEBE, W., HOFFMANN, F. : **Forstliche Pflanzenernährung und Düngung** (*Nutriția speciilor forestiere și utilizarea îngrășămintelor*). VEB Fischer Jena, 1973, 481 pag. 81 fig., 116 tab.

Creșterea previzibilă a suprafeței pădurilor pe seama terenurilor abandonate de agricultură și a turbăriilor nu va putea acoperi decît o parte a deficitului de lemn. Se impune de aceea o sporire a intensivității gospodăriei în pădurile existente, prin utilizarea de metode de cultură avansate, de material de împădurire selecționat și de îngrășăminte. Această ultimă cale este amănunțit analizată atît din punct de vedere teoretic cît și aplicativ, în volumul scris de un colectiv de cunoscuți specialiști din R.D.G. în domeniul nutriției plantelor forestiere și a folosirii îngrășămintelor în sectorul forestier. Cartea cuprinde trei capitole în afară de introducere și o privire de perspectivă cu care se încheie lucrarea. Unul din capitole este consacrat prezentării cunoștințelor asupra nutriției minerale a speciilor de pădure, altul se ocupă de îmbunătățirea factorilor de creștere a arboretelor iar al treilea tratează despre utilizarea îngrășămintelor în culturi speciale și pepiniere.

În capitolul privind nutriția speciilor de pădure sînt prezentate cunoștințele la zi asupra elementelor necesare și a rolului lor în metabolismul arborilor, asupra modului de extragere a acestora din mediul înconjurător, a translocării lor în arbori, a influenței celorlalți factori ecologici asupra nutriției; se discută aspecte de nutriție ale celor mai importante specii forestiere, circuitul substanțelor minerale în pădure și metodologia de stabilire a nevoii de îngrășăminte. Deosebit de interesante sînt datele privind dinamica sezonieră și multianuală a procesului de absorbție a substanțelor care permite alegerea perioadelor optime pentru îngrășare precum și datele asupra circuitului mineral. Autorii arată rolul deosebit ce revine materialului organic mort și în special litierei în refacerea rezervei de substanțe minerale a solului, dau date asupra volumului de substanțe ieșite din circuit prin recoltarea lemnului, analizează celelalte căi de pierdere a substanțelor minerale din arboret. Se arată necesitatea utilizării îngrășămintelor în situațiile cînd pierderile de substanțe din circuit sînt prea mari sau disponibilul în substanțe al solului este în general redus. O atenție deosebită se acordă metodelor de stabilire a nevoii de îngrășăminte. Capitolul despre îmbunătățirea factorilor de creștere conține cîteva elemente informative asupra lucrărilor de ameliorare forestieră (desecări — irigări, prelucrarea solului, amendare, ameliorarea stării humusului), cea mai mare parte a capitolului fiind consacrată utilizării îngrășămintelor. Acest capitol prezintă cel mai mare interes pentru practician conținînd multe informații utile care permit aprecierea oportunității acțiunii de utilizare a îngrășămintelor și organizarea ei. Același lucru se poate spune și despre cel de-al treilea capitol în care se prezintă materiale privind utilizarea îngrășămintelor în culturi speciale și pepiniere.

Cartea se remarcă printr-o amplă documentare (indicată pe capitole) și prin bogăția de date concrete de cercetare, multe provenind chiar din lucrările autorilor. De mare uti-

litate sînt indicațiile numeroase de ordin practic privind fertilizarea solurilor forestiere. Cercetătorul ca și specialistul din producția găsește în acest volum informația științifică la zi și elementele necesare pentru utilizarea îngrășămintelor în silvicultură.

Dr. ing. *N. Donișă*

ROHMEDER, E.: **Seminologia forestieră** (Das Saatgut in der Forstwirtschaft). Editura Paul Parey, 1972.

Manualul reprezintă sintetizarea celor 35 de ani de experiență a autorului, care în perioada 1936 — 1971 a fost conducătorul Institutului de seminologie forestieră și tehnica culturilor silvice a Landului Bavaria, cu sediul în München.

Este remarcabilă abundența de date și referiri bibliografice pe care autorul, prin vasta sa experiență, a putut să le redea într-un mod foarte concis și clar.

Lucrarea tratează, în cele 19 capitole ale sale, probleme teoretice și practice de o deosebită importanță, menite să ne convingă încă odată de importanța și totodată de complexitatea și vastitatea problemelor pe care le ridică astăzi seminologia forestieră.

În primele trei capitole se tratează probleme privind morfologia florilor, semințelor și fructelor forestiere, probleme legate de polenizarea florilor și adaptarea acestora la diverse moduri de polenizare, ca și modul de clasificare a fructelor și semințelor forestiere și modul lor de diseminare.

Interesante și pline de semnificație sînt părțile care tratează probleme privind corelațiile dintre producția de sămînță și material lemnos, ca și consumul de substanțe necesare unui an de fructificație. Se tratează (capitolul III) probleme privind corelațiile dintre cantitatea și mărimea semințelor, funcție de partea de coroană din care s-au recoltat și de clasa Kraft a arborilor din care provin semințele. Se redau și modalitățile de evaluare a fructificațiilor (în special la rășinoase), ca și modul de apreciere, dacă recolta culeasă este rentabilă sau nu; de asemenea, sînt expuse modalități și procedee de secoltare.

Modalitățile de prelucrare a semințelor forestiere, în special uscarea conurilor de rășinoase, sînt redate în capitolul IV, unde se descriu diverse tipuri de uscătorii și utilajele cu care sînt dotate acestea pentru prelucrarea conurilor și trierea semințelor. Capitolul V se ocupă de modalitățile de conservare a semințelor de diverse specii, iar în cel de al VI-lea capitol sînt redate concluziile principalelor experiențe întreprinse pînă în prezent privind problema provenienței semințelor forestiere ca și principalele concluzii ce se desprind pentru practica foretieră din aceste experiențe. În capitolele VII — XII sînt redate probleme privind determinarea calității semințelor forestiere, ca și corelația dintre calitatea acestora și diverse elemente biometrice ale semincerilor. Sînt descrise tehnicile de laborator privind stabilitatea calității semințelor ca și utilizarea diverselor aparate de laborator

În continuare sînt prezentați principalii dăunători ai semințelor forestiere, ca și istoricul seminologiei forestiere în Germania.

Evoluția legislației privind seminologia forestieră este redată în Capitolul XIII, de unde rezultă prescripții foarte severe privind folosirea și comercializarea semințelor forestiere. Capitolul XIV se ocupă de posibilitățile de folosire a semințelor forestiere în alte scopuri (alimentare, ornamentale, farmacologice etc.). În ultimele cinci capitole este sistematizată, pe titluri și autori, vasta bibliografie consultată, ca și nomenclatoarele speciilor indigene și aclimatizate, din centrul Europei, la care se face referiri în cuprinsul lucrării.

Cartea se impune de la sine prin abundența de date și informații cu caracter științific și practic pe care le conține și este regretabil că ea a fost achiziționată doar într-un singur exemplar în biblioteca ICAS deoarece ar trebui consultată de toți cei ce au tangență cu probleme de seminologie forestieră.

Ing. *I. Rădiescu*

JAHN, G.: **Forstliche Wuchsraumgliederung und Waldbauliche Rahmenplanung in der Nordeifel auf vegetationskundlich-standörtlicher Grundlage**) Împărțirea în regiuni forestiere naturale și planificarea silviculturală de perspectivă pentru Nordeifel, pe bază geobotanic-staționale. Dissertationes Botanicae, 16, 294 p., 14 tab., 6 fig., 1 hartă, J. Cramer, Lehre 1972 (xerox).

Lucrarea se ocupă de zonarea silviculturii unui teritoriu din sud-vestul RFG—regiunea munților Eifel. Autoarea pornește de la ideea că zonarea trebuie să aibă la bază caracterele naturale ale vegetației și stațiunilor forestiere, dar că, în condițiile specifice țărilor în care pădurea naturală a fost puternic transformată de om, trebuie avute în vedere și pădurile cultivate și în primul rînd productivitatea lor.

Într-adevăr, în separarea teritoriilor, autoarea a folosit, alături de criteriul climatului, stațiunilor și asociațiilor forestiere și criteriul productivității pădurilor cultivate de molid. Un criteriu interesant prin care se apreciază echivalența ecologică a stațiunilor este forma de humus care, după părerea autoarei, exprimă sintetic atît regimul de aprovizionare cu apă cît și regimul de aprovizionare cu substanțe nutritive al arboretului. Un rol important în determinarea formei de humus se acordă plantelor indicatoare.

Nivelul la care se lucrează este acel al subregiunilor (Wuchsbezirk), unitate de rang mijlociu. În cadrul acestora se separă etaje altitudinale avînd rangul de sectoare (Unterbezirk). Prin planificarea de perspectivă, ce se face apoi pe aceste unități ecologic omogene, se fixează specia sau speciile indicate pentru cultură (pe stațiuni sau grupe de stațiuni), se evaluează producția lor probabilă, se fac recomandări asupra tipurilor de culturi și se prognozează pericolele ce ar putea afecta culturile.

Fixarea acestor parametri ai gospodăririi se face prin prizma dublei funcții a pădurii, de producătoare de lemn și de parte a mediului natural cu rol social. Pentru fiecare unitate se analizează dezvoltarea în perspectivă a acestei ultime funcții. Se reflectă astfel noua orientare a silviculturii din R.F.G. care începe să acorde importanță cel puțin egală, dacă nu și preponderentă, funcției sociale complexe a pădurii. Lucrarea este interesantă prin problemele noi pe care le pune și prin metodologia de lucru utilizată, cunoscut fiind că în domeniul zonării în R.F.G., ca și în R.D.G., există o experiență valoroasă.

Dr. ing. *N. Donișă*

***: **Containerizarea lemnului tăiat.** Fordern u Heben, R. F. Germania, nr. 23, 6 aprilie 1973, pag. 2850 — 2886.

Containerele speciale pentru transportul lemnului tăiat în metri steri au fost construite de fabrica de vagoane Uerdigen, la dimensiuni interioare de 5 m lungime, 2 m lățime și 2 m înălțime, cu capacitatea volumetrică de 20 m³, ceea ce la o greutate specifică medie de 450 kg/m³ reprezintă 9 tf (greutatea proprie a containerului fiind de circa o tonă, se ajungea la un total de 10 tf pentru fiecare încărcătură). Containerele încărcate trebuiau să circule în pădure pe drumuri neconsolidate sau chiar să treacă peste zone proaspăt defrișate. În acest scop remorcile au fost prevăzute cu cîte trei osii iar roțile anterioare cu bandaje metalice late, pentru repartizarea sarcinii. În același scop cele două osii posterioare au fost legate între ele, formînd o șenilă. Ca mijloc de tracțiune a fost utilizat tractorul pe șenile, care prin suprafața sa mare de contact cu solul a permis circulația în zone cu portanță redusă.

Tractoarele rutiere utilizate au fost de tip Büssing, cu trei osii, cu roți pe pneuri, dotate cu motoare de 145 CP. Prima remorcă a fost de tip șa, cu două osii cuplate în partea dinapoi, iar a doua remorcă avea trei osii. Un astfel de convoi (tractor cu două remorci) a transportat patru containere cu lemne (80 m³) respectiv o sarcină utilă de 40 tf. Vehiculele au efectuat în 24 ore de două ori parcursul dus întors (lucrînd în trei schimburi) ceea ce a corespuns cu 80 tf/160 m³ pe zi pentru fiecare convoi. În condițiile menționate costul transportului unui m³, la 125 km (cuprinzînd transportul cu tractorul pe șenile din pădure) transbordarea, transportul rutier și descărcarea la fabrică) s-a ridicat la numai 3 DM. Costul menționat a fost redus ulterior, deoarece firma Büssing a construit tractoare cu motoare de 250 CP, funcționînd cu gaze de lemn, combustibilul primar găsindu-se suficient sub formă de deșeuri, în pădure.

Pentru a putea transfera un conteiner de circa 10 tf de pe remorca de pădure pe cea rutieră, a fost necesară construirea unui utilaj corespunzător. Acest utilaj, în afară de un randament ridicat trebuia să fie uşor montat şi demontat cu un gabarit în timpul mutării care să se încadreze în dimensiunile admise la circulaţie pe drumurile naţionale şi regionale. Firma Demag a construit un astfel de utilaj sub forma unui balansoar care se demonta în două ore, montarea făcîndu-se într-un timp relativ scurt. Balansoarul se montează între cele două drumuri, pe unul din acestea fiind aduse remorcile din pădure de către tractorul pe şenile, pe cel de al doilea găsindu-se vehiculele rutiere. Conteinerul se transborda prin simpla balansare a utilajului. Deoarece ritmul de transport impunea şi lucrul de noapte, motorul balansorului de încărcare era cuplat cu un generator electric care permitea iluminarea schemei de transbordare.

Pentru descărcarea conteinerelor în fabrică sau la staţia de cale ferată, se putea utiliza macarale portal sau de alt tip, acţionate electric, care transferau conteinerele de pe remorcile rutiere pe vagonetele decovil şi încărcau alte patru conteinere goale. Reţeaua decovil permitea transportul conteinerelor direct la locul de prelucrare sau într-un depozit central, după necesitate.

Ing. M. Pătrăşescu

***: **Fenologie şi modelarea sezonalităţii** (Phenology and Seasonality Modeling). **Editată de Helmut Lieth.** Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 1974, 444 pag., 120 fig., 41 tab., 1036 ref. bibl.

Această lucrare reprezintă Vol. VIII dintr-o operă de mare anvergură „Ecological Studies — Analysis and Sinthesys". Materialul prezentat, grupat în 6 părţi şi 32 capitole, este redactat de 44 specialişti, dintre care 39 de la diferite universităţi din S.U.A., 2 din R.F.G. şi cîte unul din Norvegia, Chile şi Zair. În acest fel a fost posibil să se trateze cele mai diverse probleme de la fenologia indivizilor şi a speciilor la cea a asociaţiilor, de la fenologia plantelor şi animalelor inferioare la cea a plantelor şi animalelor superioare (apelînd, acolo unde este nevoie, la cercetări fiziologice şi biochimice), de la recoltarea şi cantificarea datelor la prelucrarea lor cu mijloace moderne.

Deoarece lipsa de spaţiu nu permite o relatare mai detaliată, pentru a pune totuşi în temă pe cititori asupra conţinutului lucrării, facem o succintă trecere în revistă a principalelor probleme tratate în cele 6 părţi: 1) „Introducere în fenologie şi modelarea sezonalităţii", se referă la istoricul fenologiei, defineşte termenii folosiţi şi demonstrează importanţa noţiunilor de fenologie şi sezonalitate pentru studiul ecosistemelor; 2) „Metode pentru cercetări fenologice" se referă la reţelele fenologice, la procedeele de explorare fenologică cu aparatură modernă şi de prelucrare şi reprezentare cu ajutorul computerului (tot aici se discută utilitatea fenologiei pentru genecologia speciilor lemnoase); 3) „Sezonalitatea şi nivelele trofice" tratează probleme foarte diferite în toată complexitatea lor: sezonalitatea la producătorii primari şi variabilitatea genetică ce apare în producerea fenofazelor, fenologia diferitelor clase din regnul animal şi vegetal (fiecare capitol tratează aspecte caracteristice fiecărei grupe de plante sau animale, iar pentru speciile inferioare s-a recurs la analize şi tehnici speciale); 4) „Studii pentru biomurile reprezentative" se referă la cercetări fenologice în: tundră, deşert (Mojave, la Rock Valley), fineţe, păduri de foioase, vegetaţia climatelor mediteraneene, regiunea împădurită Zambeziană, regiunea tropicală, cu aplicare pentru studiul comunităţilor ecologice; 5) „Modelarea fenologică şi a sezonalităţii", se referă atît la cantificarea datelor fenologice şi ale mediului ambiant, cît şi la posibilităţile de aplicare a mijloacelor moderne de calcul şi reprezentare; 6) „Aplicaţii ale fenologiei" indică utilitatea practică a cercetărilor fenologice în agricultură, genetică forestieră, combaterea dăunătorilor, conservarea mediului, sănătate publică.

După cum reiese chiar şi numai din această prezentare succintă, lucrarea — un veritabil tratat de fenologie — prezintă interes pentru specialiştii din cele mai variate ramuri de activitate. În plus trebuie amintit stilul clar şi concis în care sînt tratate temele respective şi materialul faptic (tabele, grafice etc.) care vin în sprijinul lor.

Dr. ing. *Aurora Tomescu*

TREPP, W.: **Pădurea grădinăriţă. Colecţia Hespa, Lucerna, Elveţia, 1974, 64 pag.**

Este o carte competentă, pentru că este scrisă „pe viu" într-o ţară cu munţi, în care aproape nu se concepe o altă structură a pădurilor de munte şi în care grădinăritul este secular, vădit eficient atît teoretic cît şi practic. Cartea reprezintă un veritabil verdict ştiinţific (aproape jumătate din lucrare sînt demonstraţii ilustrate, dovedind fără drept de contestare posibilitatea largă de aplicare (tehnică şi economică a acestui tratament al pădurii, contestat adeseori cu vehemenţă de cei ce nu-l cunosc şi nu l-au aplicat niciodată.

Prezentînd în introducere caracteristicile principale ale grădinăritului, autorul afirmă că importanţa tratamentului este faptul că asociază într-o formă armonioasă unei exploatări economice a pădurii, funcţiunile protectoare şi recreative ale acesteia, realizînd magistral protecţia peisajului şi a mediului în general. Acest lucru rezultă din menţinerea unei structuri neregulate permanente a pădurii.

Primul capitol tratează despre precursorii tratamentului grădinărit, fiind amintiţi întîi cetăţenii din Emmental, cantonul Berna, care au aplicat practic grădinăritul secole de-a rîndul.

Şirul teoreticienilor grădinăritului începe cu Karl Gayer, continuă cu Engler, Balsinger, Ammon şi culminează cu Biolley.

Capitolul II tratează despre structura arboretului. Ca o caracteristică fundamentală a structurii este faptul că ea are un caracter continuu, cu o continuitate a producţiei. Recolta de lemn este luată prin selecţie repetată continuu, ceea ce tinde a forma un arboret de elită de durată nelimitată.

Arta silvicultorului constă în realizarea structurii grădinărite, apoi în conservarea stării de echilibru, asigurînd în permanenţă regenerarea naturală şi creşterea optimală a speciilor proprii staţiunii.

Masa lemnoasă este repartizată, în proporţia cea mai mare, în arbori cu dimensiuni mari, în general peste 38 cm, în timp ce pentru codru regulat procentul cel mai mare în volum îl deţin categoriile de diametre mijlocii.

În Capitolul III se tratează despre tehnica silviculturală a grădinăritului pornindu-se de la principiile culturale ale lui Biolley: favorizarea arborelui de viitor dominant; favorizarea arborelui dominat care este jenat, prin extragerea în special a intermediarilor; favorizarea constantă şi peste tot a regenerării naturale; funcţiunile culturale ale grădinăritului nu sînt limitate în timp, el neavînd stare finală.

Se analizează apoi următoarele probleme de tehnică silviculturală: educarea arboretului în sensul selecţiei; degajarea regenerării naturale; conservarea stării de echilibru; extragerea arborilor bolnavi şi defectuoşi; transformarea arboretelor regulate în arborete grădinărite. O parte importantă a capitolului se referă la grădinăritul în pădurile de munte, unde sînt tratate: pădurea de molid; pădurea de larice şi pin; pădurea montană de amestec; transformarea crîngului sau codrului de stejar şi carpin în arborete grădinărite.

Capitolul IV se referă la exploatarea arborilor şi îngrijirea culturală, iar capitolul V la factorii producţiei economice.

În ceea ce priveşte factorii producţiei economice sînt citaţi Balsinger şi Ammon, doi silvicultori cu activitate practică fecundă, care au analizat randamentul economic al pădurii grădinărite în comparaţie cu codrul regulat. Comparaţia se prezintă fără echivoc în favoarea pădurii grădinărite. Explicaţia este dată de proporţia mare a volumului extras în arbori groşi, de mare valoare. Valoarea părţii inferioare a fusului în pădurea grădinărită este mai mare decît în codrul regulat.

În ce priveşte creşterea în volum nu sînt dovezi precise în favoarea unuia sau altuia din tratamente. Principala deosebire constă însă în faptul că creşterea cea mai mare în arboretul grădinărit se realizează în arborii groşi.

Referitor la costurile de exploatare se afirmă că producţia în pădurea grădinărită fiind orientată spre arbori groşi, rezultă că la un volum de extras de 100 m³/ha de exemplu, trebuie doborîţi mai puţini arbori în codrul grădinărit decît în cel regulat, deci un preţ de cost mai redus. În general, costul exploatării în pădurea grădinărită nu este mai ridicat decît în cazul tăierilor progresive din codrul regulat.

În legătură cu daunele produse de exploatare, se spune că în pădurea grădinărită regenerarea este atît de abundentă

incît exemplarele tinere distruse prin doborîrea arborilor pot fi bine înlocuite de exemplarele vecine, dacă se lucrează cu atenție.

O problemă importantă este cea a stabilității și sănătății arboretului grădinărit. Doborîturile de vînt nu au niciodată un caracter catastrofal în pădurile grădinărite, chiar la molid. Aceasta, pentru că arborii etajului superior al pădurii grădinărite s-au adaptat la o dispersare spațială ca urmare a degrajărilor progresive, care au întărit echilibrul și rezistența individuală. Unei coroane mai bine dezvoltate îi corespunde o lucrădăcinare mai extinsă și prin aceasta un mai bun ancoraj în sol. Arborii sînt mai puțin dependenți de soliditatea și sprijinul vecinilor, astfel că doborîturile de vînt nu apar pe suprafețe întregi ci afectează doar arborii izolați.

Nu se cunoaște, în toată istoria pădurilor, elveține, ca o pădure grădinărită să fi fost în întregime distrusă de un uragan.

De asemenea, se menționează că epidemiile cauzate de insecte și ciuperci au efecte mai puțin catastrofale în pădurile grădinărite decît în cele regulate.

În Capitolul VI se redau funcțiunile de protecție și de regenerare. Este general recunoscut că pădurea grădinărită reprezintă cea mai bună pădure de protecție în munți. Pădurea grădinărită are de asemenea o valoare recreativă apreciabilă. Ea constituie un mediu viu, echilibrat și stabil care se prezintă sub mii de forme atrăgătoare: alternanță de umbre și lumini, pete de soare, deschideri cu prespective agreabile, desișuri naturale etc.

În al VII-lea Capitol se arată că, în principiu, se poate grădinări cu toate speciile inclusiv cele de lumină, acolo unde ele constituie componente ale asociațiilor naturale, iar în Capitolul VIII se precizează că grădinăritul este un tratament modern. Grădinăritul poate fi luat în considerare peste tot unde se pot exploata economic speciile naturale ale stațiunii. El nu mai este aplicabil atunci cînd se caută o ridicare a randamentului funciar al pădurii prin introducerea de specii prețioase străine de stațiune.

După Mayer și Steinlin, grădinăritul este, dintre toate tratamentele, cel care se apropie cel mai mult de un „automatism industrial" prin faptul că producția biologică se face într-o mare parte independentă de munca umană. Grădinăritul este favorizat de o bună rețea de drumuri, dar nu este dependent de ea.

În considerațiile finale (capitolul ultim) sînt concretizate avantajele tratamentului grădinărit, astfel: *1*) Recolta se concentrează constant în categorii mari de diametre și furnizează o mare proporție de lemn de gater, cu sortimente valoroase, producția de lemn subțire fiind neînsemnată; *2*) Costurile pentru un ciclu complet de producție nu sînt mai ridicate decît în codrul regulat, pădurea grădinărită putînd fi exploatată într-o manieră rațională; *3*) Regenerarea naturală, cu speciile și varietățile de arbori adaptate stațiunii, este asigurată; *4*) Cheltuielile pentru îngrijirile culturale propriuzise sînt foarte mici; *5*) Transformarea pădurilor naturale și a celor regulate în arborete cu structură grădinărită nu oferă dificultăți; *6*) Măsurile de gestiune tehnică și cele de planificare nu reclamă decît un cost minim; *7*) Pădurea grădinărită, posedă, comparativ cu alte forme, rezistență față de intemperii și alte influențe distrugătoare ale climatului, precum și față de atacurile de insecte și ciuperci, structura grădinărită reprezentînd cea mai bună protecție contra vîntului, a avalanșelor, a căderilor de pietre și ravenărilor, deci ecosistemul foretier cel mai stabil; *8*) Pădurea grădinărită se inserează armonios în peisaj, neexistînd fronturi de tăieri și nici suprafețe dezgolite, șocante; *9*) Prin compoziția naturală a arboretelor și varietatea imaginilor pe care le oferă, pădurea grădinărită procură omului cele mai mari posibilități de recreere, îndeplinind totodată importante funcțiuni sociale.

Ing. *Zeno Oarcea*

FARNWORTH, G.E., GOLLEY, B.F. :, — **Fragile Ecosystem. Evaluation of Research and Application in the Neotropics.** 1973 Springer Verl, Berlin, Heidelberg, New-York, 258 pag. (Ecosistemele labile. Evaluarea cercetării și aplicațiile în regiunea neotropicală).

Lucrarea cuprinde referatele științifice care s-au prezentat la o consfătuire pe teme de ecologie tropicală, organizată de Tropical Institute of Ecology (TIE) sub egida Fundației naționale pentru știință din S.U.A. (National Science Foundation). Ele sînt grupate în șase secțiuni, care tratează despre: 1) Ecologia populației tropicale (Gordon Orians); 2) Structura și funcționarea ecosistemului tropical (Ariel Lugo); 3) Refacerea ecosistemelor tropicale (Arturo Gómez — Pompa); 4) Integrarea umană și mediul de viață tropical (Charles Bennet); 5) Impacturile schimbărilor regionale de climat și sistemele acvatice (Charles Cooper); 6) Mecanismele suportării (finanțării) și încurajării cercetărilor și educației privind ecosistemele tropicale (Luis Montoya).

În prefața și studiul introductiv, semnate de coordonatorii volumului, se arată că sarcinile ecologiei tropicale sînt numeroase, complexe și avînd în vedere nica stabilitate ecologică a majorității ecosistemelor, de maximă urgență. Ele constau în principal din descoperirea căilor de perturbare a echilibrului biologic, indicarea mijloacelor celor mai eficiente de punere în valoare a resurselor naturale fără riscul de a diminua fondul trofic și obținerea unor recolte mari și constante, fără degradarea productivității și a stabilității de lungă durată. Realizarea acestor obiective necesită eforturi mari, atît din partea cercetării științifice, mult rămasă în urmă față de zonele temperate, cît și a guvernelor naționale, fără sprijinul cărora nu se pot obține progrese rapide și substanțiale în această direcție. Ecologia tropicală prezintă unele particularități care merită a fi cunoscute și de specialiștii din alte regiuni floristice ale globului, interesați în teoria generală a ecosistemelor. Exemplele oferite de tropice pe această linie sînt utile și interesante, avînd în vedere marea fragilitate ecologică și numeroasele cazuri de abuzare landșaftică întîlnite în această parte a lumii. Ele ar putea servi la clarificarea unor probleme de ecologie generală din țările în curs de dezvoltare, unde organizarea rațională a teritoriului reprezintă o necesitate stigentă.,

Dintre numeroasele probleme pe care le ridică ecologia tropicală sînt de reținut următoarele:

a) Determinarea intensității optime de folosire a ecosistemelor și a toleranței acestora față de diferitele stressuri, în condițiile unei eficiențe maxime.

b) Intensificarea cercetărilor privind factorii ecologici externi și interni care regiează structura, funcțiile și capacitatea de refacere a ecosistemelor.

c) Efectuarea unor cercetări în cîmp, privind identificarea resurselor energetice ale ecosferei, căile de punere în valoare a acestora și potențialul ecologic al stațiunilor, ca elemente de bază pentru programele de industrializare și de organizare teritorială.

d) Efectuarea de studii comparative privind fiziologia, comportamentul și structura populațiilor tropicale, a tipurilor de bilanț energetic și a strategiei pe care acestea o urmează pentru acumularea și economisirea energiei.

e) Stabilirea impactului pe care-l produc speciile exotice și tehnologiile de urmat pentru introducerea lor în stațiuni noi.

f) Înființarea unor parcuri și rezervații naturale, ca fond de informație genetică și științifică pentru dezvoltarea în continuare a teoriei ecologice și biogeografice.

De reținut că majoritatea acestor probleme se pun și în zonele temperate, ele făcînd obiectul unor programe prioritare de cercetări pe scară internațională.

C. Bîndiu

KOPP, D. ș.a.: **Cartarea stațională a pădurilor de cîmpie** (Die Waldstandorte des Tieflandes). Editată de VEB Forstprojectierung, Posdam, 1973, 177 pag., 83 fig., 63 tab., 104 ref. bibl.

Este vorba despre partea a doua a primului volum, dintre cele trei ce vor prezenta cartarea pedoclimatică a stațiunilor din R.D. Germană.

Textul, foarte dens și foarte atent sistematizat, furnizează un bogat inventar de date — pînă la ultimele amănunte de interes practic și științific — și are numeroase tabele sinop-

tice, scheme, hărți și fotografii alb—negru, reprezentînd caracteristicile mozaicului grupelor de tipuri și tipurilor de sol și de relief, de macroclimate și mezoclimate etc. Lucrarea se adresează pedologilor, geografilor, geologilor, climatologilor și, bineînțeles, agronomilor și silviculturilor în vederea optimizării soluțiilor pentru problemele curente, ce se vor rezolvate pe baze strict științifice.

Editorul a trimis un exemplar la „Oficiul de informare documentară pentru economia forestieră și materiale de construcții", unde poate fi cercetat de către cei interesați.

Ing. *T. Dorin*

PALO, M. și PĂLĂ, E. : **Recoltarea și fluxul de lemn rotund comercializabil în Finlanda în anul 1970 (1964, 1967) pe regiuni.** (Removal and flow of commercial roundwood in Finland during 1970 (1964, 1967) by districts). In : Folia Forestalia 173, Helsinki, 56 pag., 12 fig., 21 tab., 13 ref. bibl., rezumate în lb. engleză.

Statistica respectivă a fost elaborată de către Ministerul Muncii în colaborare cu Institutul de cercetări forestiere din Finlanda, utilizîndu-se o metodă specifică, autohtonă, pusă la punct în 1969 de PALO. Autorii detaliază fazele metodologiei respective, arătînd, printre altele, că a fost întocmit un nou program de computer pentru prelucrarea matematic-statistică a materialului cifric obținut din eșantioanele selectate aleatoriu. Pentru valorile medii s-au calculat bineînțeles și erorile standard.

O atenție specială a fost acordată analizei acestor erori medii, comparativ cu acelea specifice celorlalte statistici similare. Cifrele finale, prezentate într-o serie de tabele anexe, vor servi la analiza exploatărilor și consumurilor pe regiuni, precum și la optimizarea transporturilor.

Ing. *T. Dorin*

***** : Raportul Ministerului canadian pentru protecția mediului, pe exercițiul 1972-1973.** Information Canada Nr. En. 1 1974, Ottawa, 1974, 45 pag., text în limba engleză și franceză.

Distribuit în zece mari capitole, textul respectiv, cu caracter oficial se ocupă—printre altele— în ceea ce privește sectorul forestier cu următoarele probleme : 1) organizarea actuală a serviciului canadian pentru păduri după ultima reorganizare ; 2) acțiuni forestiere pe plan internațional printre care și participarea la programul de combatere a poluării mediului ; 3) studiul efectelor unor lucrări silviculturale (îngrășăminte, răriturî) intensificate în ultima vreme : 4) probleme de poluare industrială (fabrici de hîrtie și de pastă de lemn) ; 5) pulverizarea de insecticide pe 7 milioane acri de arborete de rășinoase ; 6) utilizarea, cu rezultate încurajatoare, de bacterii și virusuri contra larvelor și a unor produse chimice contra fluturilor : 7) injectarea unui nou fungicid endoterapic în rădăcina ulmilor, eficient împotriva ciupercilor și insectelor dăunătoare speciile de ulm (boala olandeză) ; 8) combaterea incendiilor forestiere (un nou sistem de gospodărire informatizată, previziuni meteorologice cotidiene) pe tipuri de pădure ; 9) acțiunile silviculturale în vederea mecanizării regenerărilor și împăduririlor, pentru crearea unor culturi intensive ; 10) lucrări de genetică și selecție ; 11) mecanizarea recoltării lemnului ; 12) studii de populicultură, de economie forestieră etc., cu folosirea celor mai moderne metode de investigație și prelucrare a datelor (computere etc.).

Alte capitole tratează despre apele interioare, faună, soluri, probleme financiare etc.

Ing. *T. Dorin*

Revista revistelor

Mitscherlich, G.: **Pădurea și vîntul.** In: Allgemeine Forst unb Jagdzeitung, nr. 4, 1973, pag. 76—81, 8 figuri.

Se prezintă rezultatul ultimelor cercetări în ceea ce privește influența vîntului asupra pădurii. Un bogat material documentar exemplifică rolul mișcărilor de aer asupra fotosintezei, polenizării și transpirației. Scheme și grafice ne documentează asupra modului de acțiune a vîntului cu viteze mai mari de 0,5—1,5 m/sec și contrar celor cunoscute pînă în prezent se recomandă ca marginea arboretului să se mențină rară, penetrabilă. În acest fel, masele mari de aer sînt dirijate spre interiorul arboretului pe care-l părăsesc prin plafonul superior, cu care ocazie în timp de iarnă se împrăștie și pătura compactă de zăpadă. Astfel, se evită producerea de turbioane care se nasc dacă vîntul se izbește de o lizieră nepenetrabilă. Aceste noi cunoștințe impun rărituri forte, mai ales în marginea de masiv unde toți arbori să fie elagați pe circa 50 m adîncime. Se mai recomandă ca liziera să fie formată din aceleași specii ca și restul arboretului. De exemplu, în cazul unui arboret de rășinoase, liziera de foioase este ineficientă, pentru că vara formează un obstacol de nepătruns, astfel că molizii nefiind vîntuiți nu-și fortifică sistemul radicilar. După căderea frunzelor, rășinoasele nefortificate rămîn expuse. În ce privește uscarea solului în lizieră, aceasta se combate prin cultură de arbuști.

T.B.

Papp, T.: **Constatări privind gospodărirea arboretelor cu stejar de Slavonia.** In: Az erdő, nr. 6, 1974, pag. 281—284, 3 foto.

Se prezintă impresiile și constatările rezultate cu ocazia unei vizite de documentare în raza Gospodăriei silvice din Vinkovce — Iugoslavia, în suprafață de 65 mii ha, cu predominarea arboretelor de stejar de Slavonia. În legătură cu regenerarea acestor arborete deosebit de valoroase, se remarcă utilizarea pe scară foarte mare (95%) a regenerării naturale, de unde rezultă și practica de exploatare finală numai după anii de ghindă. Cielul de producție a fost stabilit la 120—140 ani, exploatarea făcîndu-se în 2—3 reprize după caz. În toate situațiile, la prima tăiere se exploatează numai exemplarele din speciile de amestec, la a doua tăiere se extrage 50% din stejarul rămas în picioare, iar ultima tăiere (exemplarele cele mai prețioase) se realizează la 2—3 ani după precedenta, în funcție de stadiul regenerării. Referitor la organizarea unității, autorul remarcă că suprafața unui ocol silvic este de 4 000—11 500 ha, iar a unui canton (sector) 300 — 1 000 ha.

V.B.

Szabo, Gy-né: **Primele constatări privind producerea puieților în faguri de hîrtie în Gospodăria silvică didactică.** In: Az erdő, nr. 7, 1974, pag. 315—320, 4 fig.

Autoarea relatează primele rezultate, cu descrierea sistemelor de lucru obținute, la producerea puieților cu utilajele sistem *Paperpot*, importate din Finlanda. Se menționează că productivitatea efectivă a liniei Paperpot de la Gospodăria silvică didactică din Sopron a fost de 46 000 buc. faguri tip FH 408/oră. Substratul nutritiv utilizat a fost un amestec de turbă, nisip, compost și îngrășăminte chimice, cu umiditatea de 30%. După semănare, tăvile cu faguri au fost ținute în adăposturi încălzite.

Se dau date privind dimensiunile, din două în două săptămîni, ale puieților de pin silvestru și molid, produși în sistemul Paperpot și comparativ prin semănături pe substraturi nutritive; rezultatele sînt favorabile pentru primul procedeu. Plantarea puieților produși în faguri de hîrtie s-a realizat etapizat, din două în două săptămîni, începînd cu sfîrșitul lunii iunie, în scopuri experimentale, rezultatele de menținere fiind egale cu 98—100%.

V.B.

***: **Promovarea speciilor forestiere tropicale africane puțin sau deloc utilizate.** In: Bois et forêts des tropiques, nr. 150, iulie-august 1973, pag. 73—74, 4 fig.

În vara anului 1973 au avut loc la Libreville și Yaoundé reuniuni ale reprezentanților guvernelor gabonez și camerounez cu specialiști industriași, importatori etc. europeni, pentru promovarea materialelor lemnoase provenind de la specii forestiere frecvent întîlnite în păduri dar încă insuficient acreditate pe piețe și încă prea puțin exploatate. Pentru Cameroun este vorba de Frake, Azobé, Fromager, Tali, Emien, Ekop, ale căror caracteristici tehnice sînt bine cunoscute, cît și despre Katibé, Dabéma, Bilinga, Padouk, Movingui, Abel și Limbali, bine studiați dar mai puțin frecvente în arboretele respective. Pentru Gabon, speciile vizate au fost: Ebiara, Ekoune, Gheomby, Nkonengu (care mai necesită tastări industriale) Kevazingo, Lonlaviol, Izombé, Olon, Agba (cunoscute destul de bine dar insuficient exploatate), grupul speciilor *Dacryodes*, Douka, Moabi și Niové (care au deja fișe tehnice, difuzate prin serviciile C.E.E.), Aiélé, Elelome, Bilinga, Toum, Padouk, Ekouk ș. a. (specii care trebuie energic promovate prin C.E.E.); în plus mai sînt și cîteva specii prea puțin cunoscute încă, respectiv Awoura, Engo, Sorro, Nieuk, Alen și care vor fi studiate de către diverse Centre și Birouri tehnice specializate.

Într-un capitol separat se propune schema după care urmează să se desfășoare operațiile de promovare a speciilor forestiere, indicîndu-se și instituțiile executante africane și europene.

T.D.

***: **Mașină de transplantat arbori de diametre mari.** In: Bulletin de la vulgarisation forestière et INTERCETEF nr. 74/1—2, pag. 19—20.

Mașina TS 667, realizată recent în Franța, permite transplantarea arborilor cu diametre pînă la 25 cm, care în mod obișnuit erau distruși prin amplasarea unor clădiri, drumuri sau a altor obiective. Ea cuprinde un dispozitiv hidraulic montat pe un camion de 15 tone, care asigură toate fazele transplantării: pregătirea gropii de plantare, scoaterea arborelui cu un balot conic de pămînt, transportul lui pe orice distanță și replantarea în groapa inițial pregătită.

S.R.

***: **Arborele și prezența lui în peisaj.** In: Bulletin de la vulgarisation forestière et INTERCETEF, nr. 74/1—2, pag. 23—24.

Sub acest titlu au fost reunite recent, într-o mare expoziție din Paris, un număr record de 600 lucrări originale de pictură, acuarele și desen, realizate în perioada 1800—1920 de diferiți artiști plastici, aparținînd unui mare număr de școli. Au fost expuse lucrări semnate de reprezentanții școlii romantice, de Corot, Daubigny, de mari specialiști în zugrăvirea arborilor ca Hubert și Calame. O treime din lucrările expuse au fost create de Paul Honette (1840—1900),

specialist în peisaje cu arbori la orizont și de Léon Barotte (1867–1933), pictor loren, cunoscut prin arborii săi desfrunziți și aspecte din regiunea natală. Expoziția a urmărit „redescoperirea frumuseții arborelui" nu numai în pădure ci și în cadrul peisajului cîmpenesc. Ea a constituit, după cum apreciază revista, „o mărturie a poeziei naturii de ieri, care încă nu fusese degradată de lumea contemporană".

S.R.

* * *: **Ghid practic pentru alegerea provenienţelor de puieţi răşinoşi pentru reîmpăduriri.** În: Bulletin de vulgarisation forestière et INTERCETEF, nr. 74/1–2, pag. 33–55.

Suita de articole cu titlul de mai sus reprezintă un grupaj sintetic al principalelor texte ce reglementează oficial alegerea celor mai indicate provenienţe pentru cultura speciilor de răşinoase în Franţa. Ea răspunde în primul rînd întrebării: ce provenienţe să alegem în funcţie de locul unde se va efectua plantaţia? Se dau și o serie de definiţii asupra noţiunilor de profil: ce se înţelege prin origine, provenienţă, regiune de provenienţă, material de reproducere, material de bază, arborete clasate ș.a. În continuare se prezintă lista speciilor ce fac obiectul reglementărilor, categoriile de puieţi (selecţionaţi, identificaţi, neidentificaţi!). Tabelar și codificat sînt prezentate regiunile de provenienţă pentru un număr de 12 specii răşinoase. Se fac precizări și asupra documentelor de certificare a provenienţelor, asupra conţinutului etichetelor și culorilor convenţionale folosite. Pentru toate cele 12 specii se indică apoi tabelar provenienţele recomandate a fi folosite în diferite regiuni și zone de cultură din ţară.

Subliniem faptul că semînţele de molid provenite din arboretele naturale româneşti din Bucovina sînt recomandate pentru a fi utilizate în afara arealului natural (francez) al speciei, în Masivul Central (provenienţe româneşti de la 800 m altitudine) sau în alte regiuni de mai joasă altitudine (provenienţe situate sub 800 m). În felul acesta, în urma performanţelor remarcabile pe care le-au dovedit în culturile comparative din Franţa (și alte ţări), **provenienţele româneşti de molid sînt recomandate oficial a fi folosite și în această ţară.** Acest detaliu de importanţă majoră pentru noi merită a fi reţinut de organele noastre silvice, pentru ocrotirea, reproducerea și valorificarea superioară a preţioaselor resurse genetice ale ţării noastre.

S.R.

* * *: *Fomes annosus.* În: Bulletin de la vulgarisation forestière et INTERCETEF, nr. 74/1–2, pag. 57–67.

Un foarte reuşit documentar asupra răspîndirii, pagubelor produse și metodelor de identificare a acestei periculoase ciuperci care produce putregaiul roșu al rădăcinii și tulpinilor. Prin grafice sugestive se ilustrează fazele infestării prin spori purtaţi de vînt a cioatelor proaspete, dezvoltarea putregaiului în rădăcini și partea inferioară (cea mai valoroasă) a tulpinii, particularităţile bolii la pin și molid. O listă bibliografică completează textul. Faptul că și la noi în ţară — aşa cum au arătat cercetările efectuate — *Fomes annosus* constituie unul din principalii factori limitativi în cultura și extinderea răşinoaselor, scoate în evidenţă utilitatea documentară a articolului de faţă.

S.R.

Sekawin, M.: **Iarăși despre corelaţia între viteza de deshidratare și aptitudinile de înrădăcinare la butașii de plop. XXV.** În: Cellulosa e carta, nr. 1, ian. 1974, pag. 3–11, 4 tabele, rezumate în limba italiană, franceză, engleză și germană.

Continuînd cercetări mai vechi, autorul a repetat la o scară mai mare experimente cu butași de la 54 clone de *Populus deltoides ssp. angulata*, 17 clone de *P.x euramericana*, 6 de *P.alba* și 27 de clone aparţinînd secţiunii *Tacamahaca*, parte din acestea hibrizi cu plopi din secţiunea *Aigeiros*, în scopul stabilirii unei corelaţii statistic valabile între caracteristicile specificate în titlu. S-a evidenţiat existenţa unei corelaţii liniare inverse (o ecuaţie de regresie) între viteza de deshidratare a butașilor de plopi și aptitudinea de înrădăcinare, semnificativă mai cu seamă pentru *P. deltoides*.

Aptitudinea de butășire a fost cea mai bună la clonele din secţiunea *Tacamahaca*, urmate în ordine de *P.x euramericana*, *P.alba* și, în sfîrșit, de *P.deltoides*. În cazul lui *P. deltoides* s-a observat că o mare influenţă o exercită latitudinea de origină, clonele provenite din regiuni meridionale suportînd — în medie — deshidratări mai accentuate și se înrădăcinează mai slab decît clonele de origină centrală sau nordică.

T.D.

Arru, G.M.: **Pagube cauzate de iepuri culturilor de plopi și mijloace de protecţie.** În: Cellulosa e carta, **XXV, nr. 2,** februarie 1974, pag. 37–46, 4 fig., 3 tab., 5 ref. bibl., rezumate în lb. italiană, franceză, engleză și germană.

Se redau detalii asupra unor experimente privind protecţia culturilor de plopi împotriva vătămărilor produse de *Lepus europaeus* Pall. subsp. *meridiei* Hilzh., precum și de hibrizi ai acestuia cu *L.e hybridius* Derm. și *L.transsylvanicus* Metsch. prin utilizarea chimicalelor repelente și a reţelelor de sîrmă. S-au comparat următoarele soluţii: thiram, cu 8,8% substanţă activă (Salvaplant, SIAPA); polisulfură de bariu (Baritiol, extra, SIPCAM) cu 4,3–4,5% sulf activ + 1% adeziv (Colfix, SIPCAM) și var cu 7,12% + 2% dextrină (Lepritop, LEPRITOP).

Aceste substanţe au fost administrate cu pulverizatoare purtate în spate pe fusurile plopilor tineri, grupaţi în suprafeţe experimentale, cuprinzînd cîte 9 arbori și constituite în 8 blocuri randomizate conţinînd cele trei variante de tratamente plus o parcelă martor.

S-au dovedit foarte eficiente thiram-ul și polisulfura de bariu. Manșoanele din reţea de sîrmă instalate în jurul trunchiurilor sînt mai costisitoare decît tratamentele cu repelenţi, dar ele asigură o protecţie totală. Repelenţii, în special Baritiol extra, sînt mai ieftini și pot fi folosiţi și în pepiniere.

T.D.

AVANZO, E.: **Importanţa relativă a densităţii de bază (greutatea uscată/volumul lemnului verde) și a suprafeţei de bază pentru selecţia clonelor de plopi din secţiunea Aigeiros.** În: Cellulosa e carta, Roma, XXV, nr. 10, oct. 1974, pag. 29–39, 5 fig., 6 tab., 9 ref. bibl., rezumate în lb. italiană, franceză, engleză, germană.

S-au studiat 500 exemplare de *Populus deltoides*, 144 de *P. nigra* și 73 de *P. x euramericana*. S-au folosit blocuri randomizate, cu diverse repetiţii și loturi de cîte 10–6 butași în funcţie de numărul exemplarelor cu care a participat fiecare unitate. După doi ani de la instituirea experimentului s-au calculat cele două caracteristici arătate în titlu pentru exemplarul mediu din fiecare parcelă. Variabilitatea genotipică dintre cele două caracteristici studiate a fost calculată cu formula coeficientului de variaţie $= \frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100$. În cazul densităţii de bază respectivii coeficienţi au fost: 4,5% la *P. deltoides*, 2,9% la *P. nigra* și 4,1% la *P.x euramericana*, iar cei ai suprafeţei de bază (la 1,30 m de la sol, inclusiv coaja) de: 19,5%; 13,8% și respectiv 18,8%. Corelaţiile genotipice între densitatea de bază și suprafaţa de bază au fost de 0,18 pentru *P. deltoides*, 0,98 pentru *P. nigra* și 0,43 pentru *P. x euramericana*.

Autorul a concluzionat, după complexe comparaţii statistice, că, aşa cum confirmă și studiile altor cercetători (*Farmer* ș.a., *Posey*; *Tessier du Cros* ș.a., *Scarramuzzi*) în cazul lemnului de plop, nu este indicat a se lua în considerare, decît în situaţii speciale, densitatea de bază în lucrările de selecţie.

T.D.

KAIC MILAN Dr.: **Contribuţii la stabilirea conţinutului în substanţe lipide al ciupercilor comestibile şi otrăvitoare din regiunea Zagreb.** In: Glasnik za sumske pokuse, vol. 17, 1974, pag. 91 — 156, 4 fig., 8 tab., 156 ref. bibl., rezum. engl.

Au fost studiate 8 specii de ciuperci comestibile şi 6 toxice, respectiv *Amanita caesarea* Quel., *Macrolepiota procera* Sing., *Tricholoma conglobatum* Vitt. *Clitocybe tabescens* Scop., *Clavaria aurea* Fr., *Boletus edulis* Bull., *Leccinum aurantium* Bull. spontane, *Agaricus bisporus* Lange cultivată, iar dintre cele toxice: *Amanita phalloides* Fr., *Amanita citrina* Gray, *Amanita pantherina* Quel., *Amanita muscaria* Hooke, *Lactarius torminosus* Fr. ex Schaff., *Boletus satanas* Lenz.

Pentru ciupercile proaspete s-au determinat conţinuturile în apă şi în materie uscată.

La ciupercile uscate s-au stabilit conţinuturile în apă şi total lipide (lipide polare şi nepolare, acizi graşi), folosindu-se, printre altele, metoda cromatografică gaz — lichid.

Dintre concluziile finale menţionăm cîteva:

— Ciupercile comestibile proaspete conţin în medie 91,40% apă şi 9,84 materie uscată (la *Boletus edulis* 11,68%, la *Amanita caesarea* 8,33% — o valoare minimă).

— Ciupercile otrăvitoare conţin în medie 91,40% şi 8,60% substanţă uscată (*Amanita citrina*: 9,99%, *A. phalloides* 6,90%).

În substanţa uscată a ciupercilor comestibile cercetate conţinutul de lipide era inferior (5,20 g) celui al speciilor otrăvitoare (11,49 g la 100 g substanţă uscată).

Pentru genul *Amanita* conţinutul în lipide la 100 g substanţă uscată este:

— la *A. caesarea* (comestibilă) 8,64 g, la specia foarte toxică (produce moartea) *A. phalloides* 13,46 g, la speciile toxice *A. citrina* 15,74 g, *A. pantherina* 13,79 g, *A. muscaria* 10,41 g.

Materialul conţine încă multe alte date şi rezultate ale analizelor chimice efectuate de autor, iar bibliografia este remarcabilă.

La biblioteca tehnică I.C.A.S. se pot consulta respectivele anale ale Facultăţii de silvicultură din Zagreb.

T.D.

Cernobrovtev, M.S.: **Tăierile de îngrijire şi rolul acestora în refacerea pădurilor.** In: Lesnoi jurnal, nr. 2, 1974, pag. 7—10, 1 tabel.

Făcînd o analiză a suprafeţelor regenerate artificial şi corelînd starea unor arborete tinere cu neefectuarea corespunzătoare a tăierilor de îngrijire, autorul face o serie de propuneri, menite să îmbunătăţească situaţia în acest domeniu. Reţinem propunerea de a se reduce dimensiunea intervalelor între rîndurile de puieţi la plantare la 2,8—3,0 m (cu excepţia culturilor cu bază de stejar), ceea ce creează condiţii pentru mecanizarea tăierilor de îngrijire. De asemenea, se propune extinderea pe scară mare a metodelor chimice de eliminare a vegetaţiei nedorite, fiind una din marile rezerve pentru dirijarea compoziţiei arboretelor.

Pentru creşterea productivităţii pădurilor se indică mărirea intensităţii de extragere a masei lemnoase cu ocazia intervenţiilor culturale, de 2—3 ori, în arboretele de amestec cu răşinoase şi foioase, cu efecte favorabile şi asupra compoziţiei specifice a arboretelor respective.

V.B.

Paladiiciuk, A. F.: **Metodu protectării, planificării şi aprecierii perdelelor forestiere de protecţia cîmpurilor.** In: Lesnoe hozeaistvo, nr. 2, 1974, pag. 43—44.

Pornind de la considerente economice, în primul rînd reducerea suprafeţelor ocupate cu perdele la strictul necesar, autorul propune o serie de formule de calcul pentru determinarea suprafeţelor perdelelor forestiere de protecţie a lucrărilor agricole. În acest scop se consideră necesară calcularea procentului optim de împădurire a cîmpurilor cuprinse cu perdele de protecţie de diferite lăţimi, în diferite condiţii de vegetaţie. Metoda permite stabilirea unor legături corelative între suprafaţa ocupată de perdele forestiere, suprafaţa totală a culturilor protejate, cu luarea în considerare a structurii pe specii, a înălţimilor speciilor forestiere introduse etc., urmărindu-se reducerea lăţimii perdelelor. Lucrarea este interesantă, cu multiple exemplificări privind unele zone din sudul U.R.S.S.

V.B.

Ceremskoi, S. G.: **Utilizarea explozililor la împădurirea versanţilor cu soluri pietroase.** În: Lesnoe hozeaitvo, nr. 3,1974, pag. 32—34, 3 foto.

Se descrie, cu detaliile tehnice necesare, experimentarea pregătirii locurilor de plantat cu ajutorul explozibililor, pe un versant cu pantă pronunţată (20—35°) al Nistrului, în condiţiile unui sol cu conţinut ridicat de schelet. Pentru săparea unor gropi mari, în schemele de 5×5, 4×4 m şi 3×4 m, s-au folosit, pentru fiecare loc de plantat, 0,6 kg amonit. Gropile obţinute au avut diametre de 1,2—2,0 m, afînarea solului realizîndu-se la adîncimea de 0,7—0,8 m. Autorul recomandă finisarea manuală a gropilor şi umplerea acestora cu pămînt. Gropile au fost făcute toamna, iar plantarea puieţilor în primăvara anului următor, cu plantatorul. Procentul de menţinere a puieţilor plantaţi în asemenea condiţii a fost ridicat: 90,5% la puieţii de pin negru de doi ani, 97,8% la pinul silvestru, 94,3% la stejarul roşu, 97,9% la paltin şi 97,1% la tei. Prin aplicarea acestei metode **pregătirea vetrelor şi a gropilor de plantat costă cu circa 20% mai puţin decît prin metodele clasice.**

V.B.

Vakuliuk, P. G.: **Crearea remizelor vînătoreşti.** În: Lesnoe hozeaistvo, nr. 3, 1974, pag. 52—54, 1 tabelă.

Autorul tratează o problemă de mare importanţă pentru majorarea efectivelor de vînat mic şi a păsărilor în pădurile din Ucraina: realizarea unor remize vînătoreşti (locuri de refugiu şi de hrănire), concomitent cu instalarea culturilor forestiere de ansamblu, pe şi în jurul terenurilor degradate. Pe tipuri de condiţii staţionale se formulează recomandări privind agrotehnica de instalare a unor asemenea culturi, schemele de plantare, speciile care pot fi utilizate şi modul de amestec. **Reţinem includerea unui mare număr de arbuşti în benzile marginale, din mai multe specii, precum şi a părului sălbatic, a mărului pădureţ, a cireşului etc. Schemele de amestec sînt simple: amestecuri de rînduri pure, amestec de două specii pe un rînd, biogrupe dintr-o singură specie.**

V.B.

Tupţia, Iu. Iu.: **Principiile aprecierii ecologico-economice ale utilizării resurselor forestiere.** In: Lesnoe hozeaistvo, nr. 6, 1974, pag. 30—33.

Autorul grupează resursele forestiere în patru categorii: 1. resurse lemnoase; 2. resurse de plante nelemnoase; 3. resurse animaliere şi 4. funcţiile utile multilaterale ale pădurii inclusiv serviciile respective, precum şi influenţa pădurii asupra mediului exterior. Pentru aceste categorii se arată relaţiile reciproce între produsele, resursele şi funcţiile pădurii, iar pentru anumite categorii se indică şi unele formule de ansamblu pentru calcul. Se stabilesc şi unele principii generale ale aprecierii ecologico-economice ale utilizării resurselor forestiere. Între acestea, se pot menţiona unele, care se referă la complexitatea aprecierii valorice ale tuturor componenţilor asociaţiilor forestiere, calculul influenţelor reciproce între pădure şi mediu, la diferenţierea regională a preţurilor şi tarifelor, la dinamica în timp a valorilor absolute.

Materialul este interesant, profund, cu toate că ar fi fost necesară și includerea mai multor exemplificări de calcul.

V.B.

Gorev, G. I.: **Îmbunătățirea compoziției specifice a arboretelor artificiale.** In: Lesnoe hozeaistvo, nr. 6, 1974, pag. 54—59, 9 tabele.

În baza unor cercetări itinerante s-au analizat principalele aspecte referitoare la regenerarea artificială și combinată a arboretelor în zona de taiga și cea a amestecurilor de rășinoase și foioase dintr-o regiune din partea europeană a U.R.S.S. Tabelele de sinteză prezintă starea regenerărilor, compoziția specifică, înălțimile medii ale anumitor culturi și regenerări naturale, influența tăierilor de ameliorare în culturile tinere, influența desimii inițiale asupra participării speciei principale în anumite condiții staționale etc.

Autorul, în baza analizelor, ajunge la cîteva concluzii interesante. Astfel, se arată, că în anumite condiții staționale din zona studiată, participarea majoritară a speciei principale se asigură indiferent de desimea inițială la plantare, ceea ce poate permite reducerea numărului total de puieți ce se plantează pe unitate de suprafață. În anumite tipuri staționale, din cauza regenerării și vigoarei speciilor de foioase, sînt necesare lucrări forte de întrețineri și îngrijiri, precum și majorarea desimii inițiale a puieților. Se constată, de asemenea, că în culturile de amestec cu molid, sînt necesare îngrijiri mai îndelungate și mai delicate, în prima etapă, comparativ cu cele pe bază de pin silvestru.

V.B

Șerman, I. S.: **Helicopterul pentru ocrotirea pădurilor.** În: Lesnoe hozeaistvo, nr. 6,1974, pag. 86—88, 4 fig.

Se arată posibilitățile de folosire pentru paza pădurilor și lichidarea unor focare de incendii a helicopterului sovietic tipul KA-26. Acest aparat, produs în serie în U.R.S.S., are o viteză maximă de deplasare de 160 km/oră, poate atinge înălțimea de 3 000 m și dispune de o rază de acțiune de 450 km (chiar 730 km cu rezervoare suplimentare pentru combustibil). Aparatul a fost echipat cu un troliu electric (tip LPG-150 M) pentru ridicare, respectiv coborîrea oamenilor — în caz de intervenții — sau a unor obiecte și materiale în greutate pînă la 150 kg. Aparatul poate fi dotat cu un rezervor suspendat de 420 l pentru transportul apei și stingerea incendiilor de pădure.

Helicopterul a fost experimentat în diverse condiții și a dat rezultate bune în exploatare, atît pentru patrulări, cît și la stingerea efectivă a incendiilor de pădure de diverse proporții.

V.B.

Pismenii, N.R.: **Probleme privind eficiența refacerii pădurilor.** În: Lesnoe hozeaistvo, nr. 7, 1974, pag. 15—19.

Materialul cuprinde o serie de considerații și propuneri privind îmbunătățirea activității în domeniul împăduririlor din U.R.S.S., cîteva cifre ilustrînd amploarea acestor lucrări: volumul anual de împăduriri — un milion de hectare în fondul forestier de stat și 300 mii hectare în pădurile comunale, cheltuielile anuale pentru împăduriri ridicîndu-se la 170 milioane ruble; în 1966—1973 au fost introduse în silvicultură 40 mii tractoare, 35 mii camioane, sute de buldozere, defrișătoare, excavatoare, mașini de plantat etc.

Din propunerile făcute reținem necesitatea elaborării unor tehnologii tipizate de refacere a pădurilor, cu respectarea condițiilor minime de calitate, în anumite situații urmînd să se prevadă folosirea unor proiecte individuale. Planificarea pe cincinale trebuie să aibă un rol preponderent pentru stabilirea volumului de împăduriri pe unități, fără să se admită depășiri (care ar fi în defavoarea regenerărilor naturale). În baza acestor planuri cincinale, fiecare unitate ar trebui să elaboreze un program propriu de activitate, care să cuprindă măsurile corelate pentru realizarea sarcinilor complexe din silvicultură (tăieri, regenerări artificiale, ajutorarea regenerărilor naturale etc.) Recepția, respectiv preluarea culturilor, să se facă mult mai exigent, să reprezinte o adevărată „atestare" a viabilității culturii, cu acordarea unor calificative. De asemenea, se consideră necesar ca să se renunțe la trecerea culturilor tinere în fondul forestier numai după închiderea masivului, opiniindu-se la preluarea acestora la vîrsta de 5 ani, cu elaborarea unor criterii (înălțime, creșteri anuale, număr de puieți pe hectar etc.), stabilite pe tipuri de pădure.

V.B.

Bojko, V.E.: **Productivitatea platanului oriental în condiții de irigare.** În: Lesnoe hozeaistvo, nr. 7, 1974, pag. 71—73, 2 tabele.

Autorul tratează o serie de aspecte silviculturale privind platanul oriental, specie la modă în ultimii ani, cu toată experiența redusă în cultura de tip forestier a acestei specii. După o scurtă caracterizare ecologică, se arată că platanul oriental, în zona studiată, este o specie repede crescătoare, foarte decorativă și cu lemn de bună calitate, putîndu-se utiliza și pentru furnire estetice. Din analizele autorului rezultă că în condiții de irigare, pe soluri aluviale, culturile de 10 ani au realizat un volum total de 193,9 m³/ha. În parcuri, unele exemplare au ajuns la vîrsta de 100 ani, avînd înălțimi de pînă la 30 m și diametre pînă la 110 cm.

Se recomandă cultura forestieră a platanului oriental în scheme relativ dese — 3 300 buc/ha (3 × 1 m la plantare), cu tăieri de îngrijire din 10 în 10 ani. În asemenea condiții, la vîrsta de 40 ani, se pot obține 1 000—1 100 m³/ha (inclusiv produsele secundare), materiale lemnoase de bună calitate și cu utilizări multiple.

V.B.

Salmond, M.P.: **Noua Zeelandă, de la A la Z.** În: Quarterly journal of forestry, LXVIII, nr. 1, 1974, pag. 28—34, 2 fig.

Se redau impresiile autorului, după o vizită în Noua Zeelandă, la o mare întreprindere forestieră (New Zeeland Forest Products Ltd.-NZFP), care pune în valoare 177 mii ha păduri (101 mii ha plantații de specii exotice, în special *Pinus radiata*, originar din California). Firma posedă la Kinleith un complex de industrializare a lemnului, cu fabrici de cherestea, de produse papetare și alte secții auxiliare, ocupînd în ansamblu cca. 175 ha. Un număr de peste 3 mii de salariați execută toate felurile de lucrări, de la recoltarea semințelor și regenerarea arboretelor și pînă la expedierile pentru export.

Datorită creșterilor deosebit de active ale culturilor de *P. radiata*, care în 20 de ani poate atinge 36 înălțime, cu inele late de cîte 23 mm uneori, un silvicultor poate asista aici la întregul ciclu de producție a unei culturi (comparativ, o specie autohtonă de pin denumită local „*kauri*" ajunge la maturitatea finală abia în 500 ani). Actualmente, 62% din patrimoniul forestier al insulelor respective sînt plantații de specii exotice (283 mii ha). Se mai cultivă și eucalipți, dar numai pentru pastă de lemn cu fibra scurtă. Deși *Pinus radiata* se regenerează și natural, pentru intensificarea maximă a producției se recomandă oficial replantarea suprafețelor recoltate.

T.D.

Pokrovski, G.I. și Cemin, A.N.: **Barajul antitorent a prevenit catastrofa.** În: Priroda, nr. 3, 1974, pag. 72—77, 3 foto, 1 figură.

Se relatează experiența ridicării unui baraj de piatră și pămînt, prin metoda exploziilor dirijate, pe rîul montan Malaia Almaatinka, în scopul protejării orașului Alma-Ata, capitala Cazahstanului sovietic. Cîteva date pentru ilus-

trarea „gabaritelor" : lățimea barajului 20 m la coronament (cota finală), lățimea la bază 600 m, înălțimea barajului 110 m, capacitatea bazinului astfel format 6,5 milioane m³. Hotărîrea de construire a fost luată după distrugerile provocate de torenți în raionul Alma-Ata în august 1963. Cele două explozii de formare a barajului au avut loc în 1966 și 1967, barajul fiind după aceea finisat cu mijloace tehnice uzuale pentru mișcări de pămînt.

Eficiența acestui baraj a fost dovedită în iulie 1973, cînd viiturile torențiale (în volum de circa 4,0 milioane m³) au fost oprite de baraj în bazinul respectiv, fără a provoca distrugeri în aval. Autorii se gîndesc și la viitor, considerînd că pe lîngă măsurile în curs de realizare pentru suprainălțarea barajului (pînă la 145 m, corespunzător unui volum al bazinului de 12,0 milioane m³), sînt necesare măsuri complexe, incluzînd și plantarea cu specii forestierea a versanților și bazinetelor din amonte.

V.B

Badre, D.: Tehnica de apărare contra avalanșelor în Franța. In: Revue forestière française, nr. 1, 1974, pag. 23—30, 5 foto.

Se expun o serie de considerații privind lucrările de apărare împotriva avalanșelor în Franța, puse în evidență și cu ocazia unui colocviu de specialitate al Asociației naționale pentru studiul zăpezii și avalanșelor. Autorul se referă la o serie de probleme dificil de rezolvat în condițiile specifice marilor altitudini, cum ar fi aprovizionarea șantierelor, tipurile de materiale și tipizarea lucrărilor. În afară de lucrările tipice, cunoscute, sînt de amintit unele noutăți tehnice cum ar fi cleionajele din lemn modulizate (numai în combinație cu plantații) și plasele triunghiulare din fire de plastic, bine adaptate la configurația terenului.

Se subliniază ca o concluzie (deși nu face obiectul articolului), că remediul ideal în condițiile altitudinilor înalte îl reprezintă reîmpădurirea terenurilor respective, lucrările inginerești-constructive avînd sarcini limitate, care nu rezolvă problema protecției apelor și solului din zona aferentă.

V.B.

Szpor, S.: Cel zece dușmani ai pinului cembra. In: Rocznik dendrologiczny, Vol. XXVII, 1973, pag. 69—84.

Prin fotografii foarte sugestive și text explicativ, sînt prezentați principalii inamici ai pinului cembra, în munții Tatra, pe baza observațiilor efectuate în 217 stațiuni de mare altitudine, în care specia respectivă se întîlnește spontan. Acești inamici sînt : avalanșele de zăpadă, torenții de inundație, eroziunea, căderile de pietre, vîntul, trăsnetul, gerul, animalele patrupede, păsările și omul. Factorii enumerați concură în măsură diferită la vătămarea și distrugerea exemplarelor existente sau limitează regenerarea lui. În scopul ajutorării regenerării naturale și extinderii acestei prețioase specii forestiere de mare altitudine se recomandă culegerea și utilizarea conurilor căzute la sol și împușcarea păsărilor consumatoare de semințe. Se recomandă și transplantarea semințișului natural în vîrstă de 5—20 ani, mai ales cînd acesta este situat sub exemplarele materne sau prezintă desimi prea mari. Întrucît trăsnetul prejudiciază grav pînă la 30% din exemplarele de zimbru din anumite stațiuni, autorul recomandă instalarea a cîte 100 paratrăznete în stațiunile naturale din Polonia și Slovacia. Dat fiind caracterul de parc național și rezervație al zonei respective, această propunere nu a fost însușită.

S.R.

Surminski, J., Bojarczuk, T: Lemnul de *Metasequoia glyptostroboides* Hu et Cheng de proveniență poloneză. In: Rocznik dendrologiczny, Vol. XXVII, 1973, pag. 151—168.

Introdusă recent în multe țări europene, *Metasequoia* prezintă un deosebit interes silvicultural, datorită rapidității ei de creștere și capacității de multiplicare vegetativă. Din aceste considerente, rezultatele analizelor privind compoziția chimică și proprietățile de bază ale lemnului ei, produs în culturile de 15 ani din Arboretumul Kornik, completează cunoștințele necesare pentru extinderea ei în cultură. Tulpinile analizate prezentau susținute creșteri radiale (6—8 mm) și o predominare marcantă a lemnului timpuriu. Greutatea specifică este relativ redusă (0,27 g/cm³), iar cantitatea de substanțe extractive —mică. În comparație cu pinul silvestru, ea are un conținut mai mic de celuloză (48% față de 54..51%), datorită predominării lemnului timpuriu, bogat în lignină. Celuloza sulfat obținută în condiții de laborator din *Metasequoia* întrunește calități superioare, apropiate celei de pin. Perspectivele utilizării acestei specii, ca viitoare sursă de materie primă lemnoasă, determină pe autori să recomande extinderea ei.

S.R.

CONTENTS

VAL. ENESCU, GH. POPESCU, VIOLETA ENESCU, N. BADEA, C. HULUȚĂ, I. BLADA and *I. COJOCARU*: Flowering and fructification of some plantations with larch, scotch pine, black pine, Douglas fir and greyish oak

D. PARASCAN and *M. DANCIU*: Phytocenological researches in the sen-buckthorn associations from the Prahova catchment area

S. PAȘCOVSCHI: The forests of Danube slopes by South Dobrudja

ZENOVIA DOBRESCU: About the augmentation of the present lime — tree plants production

I.Z. LUPE: Restoration of small productivity stands situated in the sessile oak and beech subzone

N. NANU: Contributions to the knowledge of *Diorycteria mutatella* Fuchs.

P. SCUTĂREANU: Dynamics of some populations of the injurious insect *Tischeria complanella* Hb.

V. ANDREESCU, H. FURNICĂ, I. OPREA, ST. UNGUREANU and *D. CÎRLOGAN*: Coupe classification and technological zonation of forests as base for technical and technological possibility investigations on the field of logging.

I. VĂDUVA: Characteristics of economic efficiency determination in the cynegetic activity

C. ROUĂ and *V. NEAGU*: Ergonomical Researches carried out on forestry field

READER LETTERS

FROM THE ACTIVITY OF THE ACADEMY OF AGRICULTURAL AND FOREST SCIENCES — SYLVICULTURAL SECTION

CHRONICLE

REVIEWS

REVUE OF REVUES

VAL. ENESCU, GH. POPESCU, VIOLETA ENESCU, N. BADEA, C. HULUȚĂ, I. BLADA and *I. COJOCARU*: Flowering and fructification of some plantations with larch, scotch pine, black pine, Douglas fir and greyish oak

The results of observations and mensurations concerning the blossoming and the fructification of some seed orchards of lard, scotch pine, black pine, Douglas fir and greyish oak are presented.

It was established that the blossoming becomes a predominant phenomenon, which, especially to the pine, succeeds regularly, yearly.

In the first blossoming years, predominant are the femele strobilies, but gradualy getting up a normal proportion and distribution of sexes. Due to topophysis phenomenon, in the first blossoming years some clones totally or partialy are behaving as dioecious plants. Towards the age of 10 years, the influence of the topophysis phenomenom disappears and all plants are behaving normally (monoecious).

The aged seed orchards, about 10 years old began to give commercial crops.

V. ANDREESCU, H. FURNICĂ, I. OPREA, ST. UNGUREANU and *D. CÎRLOGAN*: Coupe classification and technological zonation of forests as base for technical and technological possibility investigations on the field of logging

In this work are given the research results concerning the basis for technical and technological possibility investigations on the field of logging.

The authors have concluded that is a necessity to know first of all the logging conditions under the physic and phytogeografic aspects in the territory where the logging will last 5—10 years and also the necessity classification after the typological point of view of the yearly coupes or management units.

Finally it is given the definition of the classification system and are presented the principal criteria. As an exemplification is mentioned the coupe classification for main products, the allowable cut for 1974 in the frame of Cernatu and Dîrste districts.

The readers of our publications who live in foreign countries can subscribe to the journal they want directly from: ILEXIM—Departamentul export—import presă, București, Calea Griviței nr. 64—66, P.O.B. 2001, telex 011631—România

SOMMAIRE

VAL. ENESCU, GH. POPESCU, VIOLETA ENESCU, N. BADEA, C. HULUȚĂ, I. BLADA et *I. COJOCARU*: **Fleuraison et fructification de quelques plantages de clones de mélèze, pin sylvestre, pin noir, douglas et chêne grisard**

D. PARASCAN et *M. DANCIU*: **Recherches** phytocénologiques **dans les associations d'argoussier dans le bassin de la Vallée de Prahova**

S. PAȘCOVSCHI: **Les forêts de la Vallée du Danube dans le sud de la Dobroudja**

ZENOVIA DOBRESCU: **À propos de l'augmentation de la production actuelle des plants de tilleul.**

I.Z. LUPE: **Défection des peuplements à productivité réduite situés dans la sous zone des forêts de chêne—rouvre et de** hêtre

N. NANU: **Contributions à la connaissance du *Dioryctria mutatella* Fuchs.**

P. SCUTĂREANU: **Dynamique de quelques populations de l'insecte ravageur *Tischeria complanella* Hb.**

V. ANDREESCU, H. FURNICĂ, I. OPREA, ST. UNGUREANU et *D. CÎRLOGAN*: **Classification des coupes annuelles et la zonification technologique du territoire forestier comme base pour une investigations des possibilités techniques et technologiques dans** l'exploitation **du bois**

I. VĂDUVA: **Particularités de la détermination de l'efficience économique dans l'activité cynégétique**

C. ROUĂ et *V. NEAGU*: **Recherches ergonomiques efectuées dans le secteur forestier**

LES LECTEURS NOUS ÉCRIVENT

DE L'ACTIVITE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES AGRICOLES ET FORESTIÈRES — SECTION SYLVICULTURE

CHRONIQUE

RECENSIONS

REVUE DES REVUES

VAL. ENESCU, GH. POPESCU, VIOLETA ENESCU, N. BADEA, C. HULUȚĂ, I. BLADA et *I. COJOCARU*: **Fleuraison et fructification de quelques plantages de clones de mélèze, pin sylvestre, pin noir, douglas et chêne grisard**

On présente des résultats des observations et des mensurations concernant la fleuraison et la fructification de quelques plantages de mélèze pin sylvestre, pin noir, douglas et chêne grisard créés après 1964 en différentes régions du pays.

La fleuraison devient un phénomène prédominant qui, spécialement chez le pin, se succède avec régularité chaque année. Au commencement ce sont les strobiles féminins des espèce résineuses qui prédominent, mai graduellement on arrive à une proportion et distribution normales des sexes. A cause du phénomène de topophysis, dans les prémières annees de fleuraison, quelques clones, en total ou partiellement, se comportent comme des plantes dioïques. Vers l'âge de 10 années l'influence du phénomène de topophysis disparait et tous les plantes se comportent normalement (monoïque).

Les plantages plus ágés, à peu près de 10 années, ont commencé à donner des récoltes commerciales.

V. ANDREESCU, H. FURNICĂ, I. OPREA, ST. UNGUREANU et *D. CÎRLOGAN*: **Classification des coupes annuelles et la zonification technologique du territoire forestier comme base pour une investigation des possibilités techniques et technologiques dans l'exploitation du bois**

On donne les résultats des recherches concernant les bases d'investigation des possibilités techniques et technologiques dans l'exploitation du bois. Les auteurs sont arrivés à la conclusion qu'il est nécessaire de connaître, en préalable, les conditions d'exploitation sous les aspects physique et phytogéographique sur le territoire où seront exécutés des travaux d'exploitation du bois pendant 5—10 années et aussi la nécessité d'une classification, selon des critères typologiques, les coupes annuelles ou des unités de l'aménagement.

A la fin on donne la définition du système de classification et graduellement les principaux critères. Comme exemple on présente la classification des coupes pour les produits principaux, la possibilité de l'année 1974, dans les cantonnements forestiers Cernatu et Dîrste.

Les lecteurs de l'étranger de notre publication, peuvent obtenir l'abonnement désiré, en s'adressant directement à: ILEXIM — Departamentul export—import presă, București, Cal. Griviței nr. 64—66, P.O.B. 2001, telex 011631—România

СОДЕРЖАНИЕ

ВАЛ. ЕНЕСКУ, Г. ПОПЕСКУ, ВИОЛЕТА ЕНЕСКУ, Ч. ХУЛУЦА, Н. БАДЯ, БЛАДА и И. КОЖОКАРУ: **Цветение и плодоносность некоторых посадок клонов лиственницы, лесной сосны, черной сосны, дугласа и серого дуба.**

Д. ПАРАСКАН и М. ДАНЧУ **Фитоценологические исследования в зарослях таморндового дерева в районе Прахова.**

С. ПАШКОВСКИЙ: **Леса на склонах Дуная Южной Добруджи**

ЗЕНОВЬЯ ДОБРЕСКУ: **В связи с увеличением современного производства саженцев липы**

И. З. ЛУПЕ: **Восстановление молокодуктивных древостоев в подзонах горного дуба и бука**

Н. НАНУ: **Работы по изучению вредителя** *Diorictria mutatella* **Fuchs**

П. СКУТЭРЯНУ: **Динамика некоторых популяций вредительных насекомых** *T'scheria complanella* **Hb**

В. АНДРЕЕСКУ, Х. ФУРНИКА, И. ОПРЯ, Ш. УНГУРЯНУ, Д. КЫРЛОГАН **Классификация участков для рубки и техническое зонирование лесного фонда, для обоснования перспективного технического и технологического планирования эксплуатации лесов.**

И. ВЭДУВА: **Об особенностях определения экономической эффективности в кинегетической деятельности**

Ч. РОУЭ и Н. НЕАГУ: **Эргономические исследования приведенные в лесном отделе**

ТОЧКИ ЗРЕНИЯ

ИЗ РАБОТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ЛЕСНОЙ АКАДЕМИИ

ОТДЕЛ ЛЕСОВОДСТВА

ХРОНИКА
РЕЦЕНЗИИ
ЖУРНАЛ—ЖУРНАЛОВ

ВАЛ. ЭНЕСКУ, Г. ПОПЕСКУ. ВИОЛЕТА ЭНЕСКУ, Н. БАДЯ К. ХУЛУЦА, И. БЛИДА и И. КОЖОКАРУ:

Цветение и плодоношение семенных плантаций клонов лиственницы, обыкновенной и горной сосны и дуба сидячецветного.

Представлены результаты наблюдений и измерений над цветением и плодоношением семенных плантаций сосны и листенницы, заложенные после 1964 года в различных областях страны.

Было установлено, что цветение становится преобладающим феноменом, который в особенности у сосны — проявляется регулярно кождый год.

В первые годы цветения преобладают женские цветы, после чего постепенно устанавливается нормальная пропорция и нормальное распределение полов. Благодаря феномену топофизиса, в первые годы цветения некоторые клоны полностью, или частично получают характер двудомных растений. К десятилетиему возрасту, влияние феномена топофизиса исчевает, все растения проявляются нормально (однодально)

Более возрастные семенные плантации, к десятилетнему возрасту начали давать полноцветный урожай семян.

В. АНДРЕЕСКУ, Х. ФУРНИКА, И. ОПРЕА, ШТ. УНГУРЯНУ и Д. КЫРЛОГАН.

Классификация участков для рубки и технологическое зонирование лесного фонда для обоснования перспективного технологического и технического планирования эксплуатации лесов.

Статья содержит результаты исследований технического и технологического обоснования перспектив, в эксплуатации лесов.

Из проведенных исследований вытекает необходимость предварительного ознакомления с физическими и фото-географическими условиями района где будут производиться работы по эксплуатации леса в течение 5 и 10 лет а также необходимость типологической классификации эксплуатационных участков.

В заключение, приводится система классификации и соответствующие главные критерии. Для примера приводится классификация участков эксплуатации главных продуктов, возможности в 1974 году в секторах Чернату и Дырсте.

Читатели наших изданий за границей могут сделать желаемую подписку, обращаясь непосредственно в: ILEXIM — Departamentul export — import presă, Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64-66, P.O.B. 2001, telex 011631—România

Silvicultură şi Exploatarea Pădurilor **Anul 90, Nr. 3** **iulie — septembrie 1975**

ANUNȚ

Ministerul economiei forestiere și materialelor de construcții editează în anul 1976: **REVISTA PĂDURILOR—INDUSTRIA LEMNULUI, CELULOZĂ ȘI HÎRTIE** cu subtitlurile: **Silvicultură și exploatarea pădurilor, industria lemnului, celuloză și hîrtie,** toate cu apariție trimestrială.

În „Silvicultură și exploatarea pădurilor" se publică articole care interesează sectoarele silviculturii, exploatării lemnului și transporturilor forestiere.

În „Industria lemnului" apar articole cu privire la fabricarea și valorificarea cherestelei, a furnirelor și plăcilor aglomerate și fibrolemnoase precum și materiale în legătură cu tehnologia fabricării mobilei.

În „Celuloză și hîrtie" se publică articole cu privire la cele mai actuale probleme ale tehnicii noi în producția de celuloză și hîrtie.

Costul unui abonament anual pentru întreprinderi, instituții și individual la fiecare dintre cele trei subtitluri, este de 20 lei iar cel al unui exemplar este de 5 lei.

Comenzile de abonamente se trimit pe adresa: Oficiul de informare documentară pentru economia forestieră și materiale de construcții, București, B-dul Magheru 31, Sect. I, etaj VII, telefon: 13.38.25 — 14.06.24, iar contra valoarea acestora se virează în contul Institutului de cercetare și proiectare pentru industria lemnului 30.15.51.80.10.109 BISMB. Mandatele poștale în numerar se vor expedia pe adresa ICPIL—București, Șos. Pipera nr. 46, Sect. II, Oficiul PTTR 30, menționînd pe cupon destinația sumei trimise.

Facem următoarele recomandări autorilor care trimit articole spre publicare:

— manuscrisul să fie scris foarte citeț, preferabil dactilografiat în două exemplare, pe o singură față;

— articolul să fie însoțit de un scurt rezumat care urmează să apară tradus în limbi străine.

REVISTA PĂDURILOR-INDUSTRIA LEMNULUI
CELULOZĂ ȘI HÎRTIE

4
1975

SILVICULTURĂ ȘI EXPLOATAREA PĂDURILOR

Inspectoratul silvic județean

SATU MARE

Satu Mare Piața Lenin, nr. 12

TURIȘTI!

cabanele de vînătoare „SĂLĂTRUC" și „NOROIENI", din raza județului nostru, vă oferă tot confortul dorit.

turism
pescuit
vînătoare

„Vrem ca societatea socialistă şi comunistă să aibă şi păduri mai bune, ca oamenii să poată trăi cel puţin aşa cum au trăit în trecut — într-un aer bun, într-o climă sănătoasă".

(Extras din cuvîntarea tovarăşului Nicolae Ceauşescu secretar general al partidului, la Consfătuirea republicană a cadrelor de conducere din silvicultură, octombrie 1974)

În atenţia cititorilor şi colaboratorilor

Problemele de bază ale silviculturii din ţara noastră sînt în centrul atenţiei conducerii superioare de partid şi de stat. Dovadă sînt indicaţiile profund ştiinţifice date de tovarăşul Nicolae Ceauşescu, secretar general al partidului, în cuvîntările sale ţinute la „Consfătuirea republicană a cadrelor de conducere din silvicultură (octombrie, 1974) şi la Plenara comună a Comitetului Central al P.C.R. şi Consiliului Suprem al Dezvoltării Economice şi Sociale a României (iulie 1975), precum şi analiza multilaterală a problemelor silviculturii, efectuată în şedinţa Comitetului Politic Executiv al C.C. al P.C.R. din 23 septembrie 1975.

La indicaţia tovarăşului Nicolae Ceauşescu a fost iniţiat un „Program de măsuri pentru conservarea şi dezvoltarea fondului forestier în perioada 1976—2010".

Programul elaborat a fost aprobat de Plenara C.C. al P.C.R. din 16 decembrie 1975 şi după discutarea lui la conferinţele şi Congresul deputaţilor consiliilor populare judeţene şi al preşedinţilor consiliilor populare va fi înaintat Marii Adunări Naţionale spre legiferare.

Comitetul de redacţie invită specialiştii din ramura silviculturii, precum şi pe cei ce activează în cadrul sectoarelor contingente, să participe la dezbaterea acestui program trimiţînd articole cu subiecte circumscrise la unul sau la mai multe aspecte majore din sfera programului naţional de conservare şi dezvoltare a fondului forestier, avînd în vedere documentele de partid sus menţionate.

„Doresc să atrag atenția asupra necesității de a se lua măsuri ferme pentru apărarea și refacerea fondului forestier al țării".

„Pornim de la faptul că acest domeniu are o importanță deosebită atît din punct de vedere economic, cît și din punct de vedere al conservării mediului înconjurător, al asigurării unei vieți mai bune poporului nostru".

(Extras din cuvîntarea tovarășului Nicolae Ceaușescu, secretar general al partidului, la Plenara comună a C.C. al P.C.R. și Consiliului Suprem al Dezvoltării Economice și Sociale a României, iulie 1975).

„Evidențiind rezultatele obținute în înfăptuirea măsurilor de refacere și dezvoltare a fondului forestier și gospodărirea acestuia, Comitetul Politic Executiv a apreciat că se impun măsuri mai ferme pentru înlăturarea stărilor de lucru negative în ce privește exploatarea și conservarea pădurilor, folosirea masei lemnoase, precum și în domeniul cercetării științifice".

(Ședința Comitetului Politic Executiv al C.C. al P.C.R., 23 septembrie 1975).

Plenara C.C. al P.C.R. din 16 decembrie 1975

„a aprobat Programul de măsuri privind conservarea și dezvoltarea fondului forestier în perioada 1976—2010".

Prin acest program se stabilesc pentru prima dată — în spiritul Directivelor Congresului al XI-lea și al Programului partidului — măsuri pe termen lung, într-o concepție unitară, în scopul apărării, conservării și dezvoltării patrimoniului silvic — avuție a întregului popor — valorificării sale calitativ superioare în condițiile unei exploatări raționale și asigurării refacerii pădurilor, a protecției mediului înconjurător, a faunei cinegetice și piscicole.

Programul va fi supus discuției conferințelor pe județe ale deputaților consiliilor populare municipale, orășenești și comunale și Congresului deputaților consiliilor populare județene și al președinților consiliilor populare, urmînd a fi apoi înaintat Marii Adunări Naționale spre legiferare.

REVISTA PĂDURILOR — INDUSTRIA LEMNULUI, CELULOZĂ ŞI HÎRTIE

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI MATERIALELOR DE CONSTRUCŢII ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

SILVICULTURĂ ŞI EXPLOATAREA PĂDURILOR

ANUL 90 — Nr. 4 — octombrie-decembrie 1975

COMITETUL DE REDACŢIE

Dr. ing. Ion Rîmbu — redactor responsabil, Ing. A. Andrei, Dr. doc. H. Almăşan, Ing. Al. Balşoiu, Dr. ing. P. Bregu, Ing. G. Bumbu, Dr. ing. F. Carcea, Dr. ing. I. Catrina, Dr. ing. Gh. Cerchez, Dr. ing. I. Decei, Dr. doc. V. Giurgiu — redactor responsabil adjunct, Dr. ing. D. Ivănescu, Dr. ing. Gh. Mareu, Prof. dr. ing. S. Munteanu — membru corespondent al Academiei R. S. România, Dr. ing. G. Mureşan — redactor responsabil adjunct, Ing. H. Nicovescu, Ing. V. Opriţa, Ing. I. Panait, Dr. ing. St. Radu, Dr. ing. C. Traci

CUPRINS

Pag.

S. A. MUNTEANU: Premise fundamentale în problema amenajării bazinelor hidrografice torenţiale — 196

V. GIURGIU: Conservarea şi dezvoltarea fondului forestier în contextul acţiunilor privind protecţia mediului înconjurător — 201

C. PĂUNESCU: Cercetări asupra solurilor şi staţiunilor forestiere pe roci efuzive bazice în Munţii Perşani — 210

I. VLAD: Cu privire la studiul pădurilor în concepţie ecosistemică — 215

ZENOVIA DOBRESCU: Randamentul semănăturilor de *Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco în semănături — 218

I. DECEI: Determinarea diametrului mediu central pentru arboretele relativ echiene şi pluriene — 220

R. ICHIM: Influenţa lucrărilor de exploatare asupra calităţii lemnului în pădurile de molid — 224

V. D. PAŞCOVICI: Contribuţii la problema silvocartografierii tematice a florei şi faunei din România — 226

V. SABĂU: Cu privire la fundamentarea economică a amenajamentului — 232

I. CEIANU şi IRINA TEODORESCU: Un dăunător puţin cunoscut — păduchele lînos de scoarţă al bradului, *Dreyfusia piceae* Ratz. (*Homoptera, Adelgidae*) — 234

A. SIMIONESCU: Cercetări cu privire la atacul produs de insecta *Dendroctonus Micans* Kug. în molidişuri — 237

M. ŞTEFĂNESCU şi A. SIMIONESCU: Starea fitosanitară a pădurilor din România în anii 1974 şi 1975 — 240

I. STAN şi P. BOGHEAN: Un nou funicular pentru colectarea lemnului pe distanţe scurte „FUMO — 403" — 244

R. MICU: Din experienţa IFET-ului Cîmpina în acţiunea de tipizare a structurii proceselor de producţie şi a tehnicii de lucru în exploatările forestiere — 249

DIN MATERIALELE PRIMITE LA REDACŢIE — 252

DIN ACTIVITATEA ACADEMIEI DE ŞTIINŢE AGRICOLE ŞI SILVICE — Secţia de Silvicultură — — 254

CRONICA — 257

RECENZII — 259

Redactor de rubrică: N. Tănăsescu
Tehnoredactor pr.: Al. Deteşan

Revista Pădurilor — Industria Lemnului, Celuloză şi Hîrtie, organ al Ministerului Economiei Forestiere şi Materialelor de Construcţii şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia: Oficiul de informare documentară pentru economia forestieră şi materiale de construcţii: Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul I — telefon 14 06 24.

Comenzile de abonamente se trimit la redacţie, iar contravaloarea la Institutul de cercetare şi proiectare pentru industria lemnului, Şos. Pipera nr. 46, sector 2, Bucureşti — Serv. Contabilitate, telefon: 332502 — Revistele tehnice, cont 30.15.51.80.10.109 — BISMB — ICPIL.

Tarif pentru abonamente: 20 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxele poştale achitate anticipat conform aprobării D.G.P.Tc. nr. 137/5491/1974.

Tiparul executat la I.P. Informaţia, cd. nr. 597

Premise fundamentale în problema amenajării bazinelor hidrografice torențiale

Prof. dr. S. A. MUNTEANU
Membru corespondent
al Academiei R. S. România

Într-un interval de numai cinci ani (1970 — 1975) țara noastră a fost confruntată în două rînduri cu fenomene de inundații de o gravitate excepțională. Ele au afectat grav economia națională și avutul personal al cetățenilor din zonele calamitate.

Pentru prevenirea și combaterea unor astfel de calamități, Comitetul Politic Executiv al Comitetului Central al Partidului Comunist Român, în ședința din 8 iulie 1975 și Plenara comună a Comitetului Central al P.C.R. și Consiliului Suprem al Dezvoltării Economice și Sociale a României din 21 — 22 iulie a.c. au stabilit — pe baza analizei situației create, a indicațiilor tovarășului Nicolae Ceaușescu, Secretar general al P.C.R., Președintele Republicii Socialiste România — ample măsuri de importanță hotărîtoare. Plenara a trasat sarcina ca „Ministerul Economiei Forestiere și Materialelor de Construcții, Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare, împreună cu Comitetul de Stat al Planificării, să reexamineze și să definitiveze prevederile de lucrări pentru stingerea torenților, împăduriri și combatere a eroziunii". Aceste prevederi urmează să fie incluse în Programul complex de perspectivă, menit să asigure „sistematizarea pe baze moderne, într-o concepție unitară, a întregii rețele hidrologice, regularizarea tuturor cursurilor de ape, amenajarea corespunzătoare a fiecărui bazin hidrografic, realizarea unor acumulări de apă, desecări și irigații care să permită să facem față oricăror situații"*). Aceste acțiuni complexe au evidente legături cu „Programul de măsuri pentru conservarea și dezvoltarea fondului forestier în perioada 1976—2010" inițiat de tovarășul Nicolae Ceaușescu și examinat de Comitetul Politic Executiv al C.C. al P.C.R. în ședința din 23 septembrie 1975.

În legătură cu stabilirea soluțiilor tehnice din studiile și proiectele de amenajare a bazinelor hidrografice, ce vor fi elaborate, apar necesare o serie de precizări de principiu.

1. Precipitații torențiale. Viituri torențiale

Inundațiile din iulie 1975 (de altfel ca și cele din mai-iunie 1970) au fost, în primul rînd, efectul unor ploi deosebit de torențiale, mai torențiale chiar decît cele din 1970. La rîndul lor, acestea au fost generate de fenomene meteorologice de o amploare excepțională determinate, în ultimă analiză, de întîlnirea, în centrul Europei — cu extinderi asupra unor întinse suprafețe din țara noastră — a unor mase enorme anticiclonice de aer relativ rece venind dinspre nord-vestul continentului, cu mase de aer fierbinte din zonele tropicale ale Africii încărcate, la trecerea peste Mediterana și Adriatica, cu cantități considerabile de vapori de apă.

La acest fenomen, s-a adăugat, ca și în 1970 o circumstanță agravantă și anume: ploile torențiale care au generat, propriu-zis, inundațiile, au căzut după ce, cu puține zile înainte alte ploi au umectat solul reducînd, astfel, aproape total infiltrația apei în teren.

Pe de altă parte, declanșarea pe cursurile mari de apă a unor viituri tipic torențiale de cîțiva metri înălțime, depășind cu mult cotele de inundații, încărcate cu mase considerabile de aluviuni și de flotanți de tot felul, a scos la iveală un accentuat dereglaj hidrologic în bazinele hidrografice, dereglaj amplificat de amplasarea și dimensionarea hidraulică necorespunzătoare a unor poduri, de starea de degradare a malurilor și patului albiilor cursurilor de apă etc.

Pornind de la faptul că esența mecanismului de declanșare a viiturilor torențiale constă în concentrarea rapidă și în cantitatea mare, în rețeaua hidrografică, a scurgerilor superficiale provenite din precipitațiile căzute pe cuprinsul unui bazin hidrografic, rezultă că, pentru aprecierea formării unor astfel de viituri, este necesar să se ia în considerare acțiunea simultană și asociată a celor doi factori naturali fără existența cărora declanșarea fenomenelor respective nu este posibilă:

— pe de o parte, particularitățile ploilor care furnizează afluxul de apă (inclusiv aportul topirii bruște a zăpezii, cînd e cazul), și

— pe de altă parte, caracteristicile hidrologice, morfologice, geologice etc. ale bazinului hidrografic care primește afluxul de apă.

Dacă știința și tehnica nu au reușit încă să influențeze sensibil regimul de precipitații, stă, în schimb, în posibilitățile noastre de a acționa asupra celui de-al doilea factor — bazinul hidrografic — printr-o amenajare corespunzătoare, care să reducă la minim efectele păgubitoare ale viiturilor torențiale.

2. Dereglajul hidrologic

În condițiile de relief și de precipitații ale României, unul dintre principalii factori care a dus la dereglarea regimului hidrologic al cursurilor de apă, constă în alterarea funcțiilor de protecție împotriva scurgerilor superficiale și eroziunii accelerate, ale învelișului vegetal precum și degradarea funcțiilor fizico-biologice ale solurilor, ca urmare a modului de exploatare, în trecut, a bogățiilor naturale din zonele montane și coli-

*) Cuvîntarea tovarășului Nicolae Ceaușescu la încheierea lucrărilor Plenarei menționate.

nare. În special prin exploatarea neraţională şi distrugerea sălbatică a pădurilor — acest important factor regularizator al debitelor de apă — au fost create condiţiile declanşării unor intense procese de torenţialitate, în urma cărora aproape toate ramurile economiei naţionale suferă, an de an, direct sau indirect, pagube însemnate. Se apreciază că la începutul secolului trecut, pădurile acopereau circa 35 ... 40% din teritoriul ţării. În perioada ce a urmat reformei agrare din 1864 pînă în 1930 — deci, în mai puţin de şapte decenii, ţara noastră a pierdut prin defrişare o suprafaţă păduroasă considerabilă, procentul de pădure scăzînd la aproximativ 27%, procent care s-a menţinut pînă în prezent. Numai prin aplicarea legii pentru înfiinţarea de păşuni comunale, din septembrie 1920, au fost defrişate peste **un milion de hectare** de pădure de pe coastele repezi ale bazinelor hidrografice din zonele montane şi de coline înalte şi transformate în izlazuri. Acestea, datorită păşunatului neraţional, au fost repede distruse prin eroziune, într-o proporţie covîrşitoare, devenind terenuri sterpe, lipsite de sol şi constituind, în acelaşi timp, vaste focare de alimentare a viiturilor torenţiale cu cantităţi imense de aluviuni care au contribuit, într-o mare măsură, la colmatarea şi înălţarea patului albiilor din părţile mijlocii şi inferioare ale cursurilor de apă. Astăzi, regăsim aceste suprafeţe defrişate în cele circa **1,5 milioane hectare** de terenuri agricole cu pante ce depăşesc 30%, terenuri supuse unui intens şi permanent proces de eroziune.

În afară de defrişări, exploatarea colonială a pădurilor — în special după 1875, o dată cu pătrunderea masivă a capitalului străin în economia ţării noastre — a contribuit, de asemenea, într-o importantă măsură, la reducerea sau chiar anihilarea capacităţii de protecţie hidrologică exercitată de pădure.

La cele de mai sus s-a adăugat folosirea unei agrotehnici neraţionale, primitive pe terenuri agricole înclinate, precum şi practicarea unui păşunat abuziv. Pe scurt, în trecut, nu a existat o politică pentru folosirea raţională a terenurilor agricole în pantă.

Pentru a se face o idee despre amploarea consecinţelor practicilor din trecut, este de reţinut că, din **suprafaţa de circa 15 milioane de hectare de terenuri agricole** — cît are ţara noastră, aproximativ 38% — respectiv **5 736 000 hectare** — sînt terenuri degradate (terenuri erodate, alunecări, nisipuri mobile etc.) pe care se înregistrează o pierdere a productivităţii solului variind între 20% şi 100%. Din suprafaţa degradată, aproximativ **2 milioane de hectare sînt puternic erodate**, pentru a căror refacere sînt necesare măsuri şi lucrări complexe (în componenţa acestora intrînd şi împădurirea unor suprafeţe excesiv erodate). Suprafaţa de circa **700 000 de hectare** este atît de grav degradată (eroziuni în adîncime, alunecări etc.) încît a devenit practic, neproductivă.

Prin recentul „**Studiu privind lucrările de amenajare a bazinelor torenţiale în perioada 1976—2010**" (octombrie, 1975), s-a prevăzut readucerea în circuitul economic, prin trecerea în fondul forestier şi împădurirea pînă în 1990, a unei suprafeţe de 230 0000 hectare de terenuri degradate devenite inapte pentru orice culturi agricole.

În afară de terenurile degradate, menţionate mai sus, inventarierile arată că peste 60% din lungimea reţelei hidrografice a ţării noastre are un accentuat caracter torenţial.

Consecinţele negative ale acestei stări de lucruri sînt numeroase şi afectează direct sau indirect, întreaga economie naţională în principal prin :

— scăderea sau chiar pierderea totală a fertilităţii solului de suprafeţe considerabile;

— dereglarea regimului hidrologic al cursurilor de apă, cu toate urmările deosebit de păgubitoare ce decurg din aceasta, dintre care menţionăm :

— favorizarea producerii inundaţiilor catastrofale ;

— avarierea sau distrugerea obiectivelor interceptate de viituri (instalaţii industriale, amenajări hidroelectrice, căi de comunicaţie, aşezări omeneşti etc.);

— colmatarea lacurilor de acumulare;

— înălţarea patului albiilor rîurilor mari în zonele mijlocii şi inferioare şi, implicit, reducerea secţiunilor de scurgere etc.

3. Bazinul hidrografic

Noţiunea de bazin hidrografic — definită obişnuit, ca fiind teritoriul de pe care o formaţie hidrologică (fluviu, rîu, torent etc.) îşi colectează apele — necesită, după părerea noastră, cîteva precizări suplimentare.

În primul rînd, un bazin hidrografic ar trebui considerat ca un „organism" fizico-geografic care ni se înfăţişează luat în totalitatea lui, ca un sistem cibernetic armonios, avînd limitele naturale bine definite şi constituind, în fiecare moment, un ansamblu unitar de componenţi — litologia, complexele stratigrafice, relieful, clima, solurile, apele, vegetaţia etc. — care se condiţionează reciproc şi se dezvoltă după legi proprii, independente de voinţa omului. În cuprinsul unui astfel de sistem, nu există structuri independente ci doar ansamble şi suban-

samble de diferite ordine, ierarhizate după legi naturale și integrate funcțional, în limitele cărora, între componenți, se stabilesc multiple și complexe conexiuni, fiecare component al sistemului influențînd și suportînd la rîndul lui, influența celorlalți componenți.

Pornind de la aceste precizări ale conținutului noțiunii de bazin hidrografic, este ușor de înțeles că modificarea, mai mult sau mai puțin puternică, pe care o exercităm, prin activitatea noastră economică, în cuprinsul bazinului, asupra unuia sau altuia dintre componenții acestuia — de exemplu, asupra vegetației forestiere, sau asupra vegetației ierbacee, asupra solurilor, apelor etc. — declanșază în mod spontan, după legea conexiunii obiectelor și fenomenelor din natură, întregul mecanism de modificare a celorlalți componenți. Toate acestea sugerează imaginea unei reacții în lanț, mai lente sau mai rapide, mai ușor sau mai greu de sesizat și cu consecințe imediate sau mai întîrziate în funcție, pe de o parte, de particularitățile componenților bazinului, iar, pe de altă parte, de natura și intensitatea influenței noastre asupra componenților respectivi.

Limitînd problema la aspectele hidrologice care ne interesează aici, este cu totul evident că, dacă acțiunile noastre asupra componenților bazinelor hidrografice sînt unilaterale sau nu sînt judicios concepute și aplicate, mecanismul natural al scurgerii superficiale poate fi dereglat în așa măsură încît consecințele negative ale acestui dereglaj să afecteze însăși interesele vitale ale societății. Dimpotrivă, prin acțiuni complexe, multilaterale și științific coordonate, concepute în concordanță cu legile naturii, este posibilă dirijarea mecanismelor interacțiunii dintre componenții unui bazin hidrografic, încetinind sau accelerînd anumite procese naturale, în așa fel încît fenomenele din cuprinsul bazinului să se dezvolte în sensul satisfacerii într-o măsură tot mai mare a intereselor majore ale întregii societăți.

4. Conținutul și particularitățile acțiunii de amenajare a bazinelor hidrografice

Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale, în sensul hidrologic al noțiunii, constă în aplicarea, pe suprafața bazinelor, a unui ansamblu de măsuri organizatorice și de lucrări biologice, agrotehnice și hidrotehnice în scopul principal al controlului apei și solului.

Într-o astfel de accepție a lucrurilor, un bazin hidrografic terențial, în cuprinsul căruia apele și solul sînt rațional și permanent controlate — respectiv conservate, dirijate și folosite — are asigurate premisele fundamentale de a deveni un bazin echilibrat din punct de vedere hidrologic. În același timp, el devine apt în cel mai înalt grad pentru asigurarea — în limitele impuse de cadrul general fizico-geografic dat — celor mai proprii condiții de dezvoltare economică, socială, culturală etc. Numeroase și importante aspecte privitoare la organizarea și dezvoltarea economică și, în general, la ridicarea standardului de viață în cuprinsul unui bazin hidrografic, depind esențial de măsura în care regimul hidrologic al bazinului este echilibrat.

Bazinele hidrografice nu sînt izolate între ele nici în spațiu nici în timp. Ele se influențează reciproc, mai mult sau mai puțin sesizabil de către om. Uneori, influențele se resimt cu o importanță decisivă la distanțe de sute sau chiar de mii de kilometri. De exemplu, intensificarea apreciabilă a sedimentării albiilor din zonele mijlocii și inferioare ale Someșurilor, Crișurilor, Mureșului, Jiului, Oltului, Argeșului, Dîmboviței, Ialomiței, Siretului etc. începînd în special din a doua jumătate a secolului al XIX-lea, ar fi imposibil de înțeles dacă nu ne-am duce cu gîndul la dezvoltarea miilor de torenți în bazinele montane ale lanțului carpatic, ca o consecință firească a defrișării pădurilor din aceste bazine.

Pentru ca eficiența acțiunii de amenajare a bazinelor torențiale să fie maximă, iar de efectele ei să poată beneficia întreaga economie națională, este necesar ca amenajarea să îndeplinească cîteva condiții principale.

Astfel, privind problema la nivelul fiecărui bazin în parte, amenajarea trebuie să fie integrală și complexă. Caracterul unei amenajări de a fi „integrală" este asigurat:

— pe de o parte, de aplicarea tuturor măsurilor și lucrărilor hotărîtoare pentru un rațional control al apei și solului; dacă sînt omise unele sau altele dintre măsurile sau lucrările esențiale din punctul de vedere pe care îl discutăm aici, amenajarea nu numai că nu este suficientă, dar poate avea efecte negative care să ducă la înrăutățirea și mai mult a situației din bazin;

— pe de altă parte, de aplicarea ansamblului de măsuri și lucrări pentru controlul apei și solului, pe întreaga suprafață a bazinului,' de la cumpăna apelor pînă la confluența cu emisarul; amenajările parțiale (de pildă, numai cele din rețeaua hidrografică, cu neglijarea versanților etc.), riscă să aibă aceeași soartă ca și amenajările incomplete, din cazul precedent; scurgerea superficială a apei are loc pe întreaga suprafață a bazinului, nu numai în albiile rețelei hidrografice sau pe pantele versanților; ca atare, întreaga suprafață a bazinului trebuie luată în considerare la stabilirea și aplicarea soluțiilor de amenajare.

Amenajările trebuie să fie, în același timp, complexe. Cu alte cuvinte, măsurile și lucrările prevăzute pentru controlul apei și solului trebuie să fie reciproc integrate atît din punct de vedere tehnic (al funcționalității) cît și spațial (de la cumpăna apelor pînă la partea

inferioară a bazinului), astfel încît toate la un loc să constituie un ansamblu unitar.

De asemenea, măsurile și lucrările de amenajare a fiecărui bazin torențial trebuie să fie integrate în realitățile social-economice locale sau regionale, prezente și de perspectivă și racordate cu planurile generale de dezvoltare a regiunilor în care se încadrează bazinul respectiv (amenajări hidroenergetice, alimentări cu apă, industrie, așezări omenești, artere de comunicație, recreație, turism, lupta împotriva poluării aerului, apei și solului etc.).

Privind problema la nivelul întregii țări, documentele de partid subliniază cu toată fermitatea necesitatea amenajării tuturor bazinelor hidrografice, deoarece numai în acest fel se obține garanția apărării economiei naționale împotriva unor fenomene naturale de amploarea celor cu care am fost confruntați în ultimii cinci ani.

Indiferent dacă este vorba de un bazin izolat sau de acțiuni pe plan mai larg, în afară de cele menționate mai sus, este necesară asigurarea a cel puțin încă două condiții de bază, care vizează concepția de amenajare :

— o exemplară coordonare a proiectării și aplicării pe teren a soluțiilor de amenajare ;

— o preocupare permanentă și susținută pentru amenajarea bazinelor, ținînd seama că permanentă este și activitatea distructivă a apelor.

Dintre lucrările principale — biologice și hidrotehnice—folosite în amenajarea hidrologică a bazinelor torențiale, rolul hotărîtor atît în privința refacerii și conservării solului cît și a regularizării scurgerii pe versanți, revine lucrărilor biologice. Multe dintre acestea prezintă proprietatea de a se autoregenera (deci, caracter de permanență), precum și pe cea de a da producții. Lucrările biologice sînt la fel de utile în consolidarea malurilor și, după caz, a albiilor. Lucrările hidrotehnice, sînt hotărîtoare la rîndul lor, pentru stabilizarea (fixarea) nivelurilor de bază, pentru retenția aluviunilor, pentru crearea de lacuri în vederea atenuării viiturilor, pentru îndiguiri, pentru asigurarea condițiilor de echilibru necesar instalării vegetației etc. Orice orientări unilaterale spre folosirea numai a lucrărilor hidrotehnice, cu neglijarea celor biologice, reprezintă un mod neștiințific de a trata problema și neeficient din punct de vedere practic. Principiul fundamental care trebuie urmărit și respectat cu deosebită atenție și consecvență, constă în îmbinarea armonioasă a celor două grupe de lucrări amintite, astfel încît să se obțină efectul maxim cu minimum de cheltuieli. Evident, după caz, accentul poate fi pus asupra unora sau asupra altora dintre lucrări, în funcție de specificul bazinului și rețelei hidrografice, de obiectivele ce trebuie apărate, de urgența impusă pentru rezolvarea amenajării etc.

5. Privire specială asupra problemei amenajării bazinelor hidrografice montane

În cadrul politicii generale de amenajare complexă a bazinelor hidrografice din țara noastră, este necesar ca bazinelor montane să li se acorde aceeași atenție ca și părților mijlocii și inferioare ale cursurilor mari de apă.

Este vorba de miile de bazine relativ mici ca suprafață, din zonele înalte ale Carpaților, bazine care — datorită reliefului și regimului de precipitații precum și defrișărilor și exploatării neraționale din trecut a pădurilor, asociate cu pășunatul abuziv și folosirea necorespunzătoare a terenurilor agricole în pantă — au căpătat un accentuat caracter torențial. Aici, în bazinele montane este sediul celor mai rapide și mai violente concentrări de mase de apă în rețeaua hidrografică, în timpul ploilor mari și al topirii bruște a zăpezilor, și, tot aici, se află cele mai importante resurse de aluviuni pe care viiturile torențiale le transportă spre cîmpie, provocînd tot cortegiul de calamități despre care am făcut cîteva mențiuni în paragraful 2 : colmatarea și înălțarea patului albiilor rîurilor și cuvetelor de acumulare, obturarea deschiderilor podurilor, împotmolirea terenurilor de cultură, avarierea sau distrugerea așezărilor omenești interceptate, a instalațiilor industriale, a drumurilor și căilor ferate, favorizarea declanșării inundațiilor etc. Pentru a se putea face o imagine destul de apropiată de realitate, asupra intensității torențialității bazinelor montane, este suficient să amintim că, în urma ploilor mari sau a topirii bruște a zăpezilor, debitul lichid al unui astfel de bazin poate să crească, în numai cîteva zeci de minute, de la valoarea zero pînă la valori de ordinul a sute de metri cubi pe secundă, dînd naștere la viituri extrem de violente însoțite, de cele mai multe ori, de un transport excesiv de aluviuni.

Acum, cînd problemele regularizării cursurilor de apă și ale amenajării complexe a bazinelor hidrografice se pun cu o acuitate deosebită, dată fiind importanța lor vitală pentru economia națională, să nu se piardă din vedere faptul că rețeaua hidrografică a României își are principala obîrșie în patrulaterul carpatic din centrul țării, unde relieful este cel mai accidentat iar precipitațiile torențiale sînt cele mai intense și mai frecvente. Din cauză că asocierea influențelor acestor doi factori — relieful și regimul de precipitații — este foarte favorabilă producerii, într-un timp scurt a unui mare aflux de apă și concentrării rapide a scurgerii superficiale în rețeaua hidrografică, țara noastră prezintă, pe o mare întindere a teritoriului ei, o pregnantă predispoziție natu-

rală pentru torenţialitate. Aceasta constituie o particularitate hidrologică fundamentală a reţelei hidrografice primare din spaţiul nostru carpatic, care îşi imprimă pecetea asupra regimului hidrologic al tuturor cursurilor de apă care îşi au originea în acest spaţiu.

De-a lungul evoluţiei lor geologice, bazinele montane au ajuns la un echilibru relativ din punct de vedere hidrologic, datorită influenţelor exercitate asupra scurgerilor de către învelişul vegetal şi de soluri. În special pădurile au deţinut, în aceste bazine, rolul unui scut de protecţie care a asigurat, pe de o parte, o atenuare a scurgerilor torenţiale şi o alimentare echilibrată a rezervelor de apă subterană, iar pe de altă parte o consolidare şi stabilizare a terenurilor supuse proceselor de eroziune. În plus, solurile forestiere avînd, în condiţii normale de dezvoltare, o permeabilitate net superioară altor complexe de soluri, au contribuit şi ele apreciabil la diminuarea scurgerilor de suprafaţă.

Aşa se explică de ce pînă în a doua jumătate a secolului trecut — cînd au început despăduririle masive şi exploatarea colonială a pădurilor — ţara noastră nu a fost confruntată cu probleme majore de torenţialitate şi de eroziune. Despăduririle şi practicarea unei agriculturi neraţionale au dus la ruperea echilibrului hidrologic în bazinele superioare şi, implicit, la declanşarea proceselor torenţiale. Încă din penultimul deceniu al secolului al XIX-lea, silvicultorii români — cărorali s-au alăturat, mai tîrziu, eminenţi oameni de ştiinţă agronomi — au început să desfăşoare o largă şi documentată campanie de sesizare a gravităţii consecinţelor economice şi sociale ale dezvoltării vertiginoase a proceselor torenţiale din regiunile montane şi colinare. În studii monografice şi zeci de articole, publicate în special în Revista Pădurilor, silvicultorii au promovat cu fermitate, încă din acea vreme, principiul major al legăturii indisolubile dintre pădure şi regimul cursurilor de apă propunînd, în acelaşi timp, adoptarea de măsuri urgente şi severe pentru gospodărirea raţională a pădurilor şi redresarea regimului hidrologic din bazinele torenţiale.

Redresarea echilibrului hidrologic în bazinele montane este nu numai necesară, ci indispensabilă. Stă în posibilităţile noastre de a realiza acest imperativ. Evident, altor sectoare le revine sarcina regularizării cursurilor de apă din zonele de coline şi cîmpie, prin folosirea barajelor, a digurilor etc. **Dar, realitatea ne-a demonstrat de multă vreme că fără amenajarea bazinelor hidrografice montane, celelalte cursuri de apă, din aval, rîurile colectoare vor fi supuse în continuare fenomenelor de colmatare cu aluviuni transportate din munţi. Aceasta înseamnă că s-ar crea riscul unei adevărate competiţii între acţiunea de înălţare a digurilor sau a barajelor, pe de o parte, şi fenomenul de înălţare a fundului albiilor prin colmatare, pe de altă parte.**

Muntele trebuie amenajat cît mai bine şi cît mai urgent, deoarece hidrologia **muntelui comandă hidrologia cîmpiei şi nu invers.** S-a spus de multe ori şi pe bună **dreptate: cîmpia se apără la munte!** Iar, la munte rolul fundamental din punct de vedere hidrologic revine pădurii.

Dar, subliniind rolul hidrologic al vegetaţiei forestiere, nu trebuie să fie minimalizată sub nici o formă **importanţa economică a pădurii,** concretizată în principal, prin producţia de masă lemnoasă. Ţara noastră are o acută nevoie de lemn, atît pentru cerinţele interne, cît şi pentru producţia de export. În aceeaşi măsură, însă, economia naţională este interesată şi în refacerea şi conservarea funcţiilor hidrologice ale pădurii. Electrificarea ţării, irigaţiile, alimentarea cu apă a centrelor populate şi industriale, lupta împotriva eroziunii solului, prevenirea inundaţiilor etc., sînt probleme legate de asigurarea unor debite de apă limpede şi cît mai constante. De aceea, ţinînd seama de importanţa covîrşitoare din punct de vedere hidrologic a vegetaţiei forestiere, rezultă cu toată evidenţa că pădurea şi apa — privite prin prisma problemelor fundamentale ale economiei apelor şi ale programului de conservare şi dezvoltare a fondului forestier — constituie două aspecte indisolubil legate între ele.

Aşa stînd lucrurile, raportul dintre funcţiile de producţie şi de protecţie hidrologică ale pădurii ar putea fi exprimat astfel:

— **obţinerea unui maxim de masă lemnoasă (cantitativ şi calitativ) strict în limitele menţinerii la un nivel corespunzător a funcţiilor de protecţie hidrologică ale pădurilor din cadrul fiecărui bazin hidrografic.**

★

Evident, în acţiunea de amenajare a bazinelor hidrografice montane, în afară de participarea silviculturii, este nevoie de colaborarea tuturor sectoarelor interesate şi în primul rînd a sectorului agricol. Fără colaborarea susţinută şi judicios coordonată în cuprinsul fiecărui bazin — de la elaborarea proiectelor, pînă la întreţinerea lucrărilor executate — dintre silvicultură şi agricultură, problema amenajării bazinelor hidrografice torenţiale nu-şi va găsi niciodată o rezolvare corespunzătoare cerinţelor majore ale economiei noastre naţionale. În condiţiile ţării noastre, colaborarea dintre aceste

două sectoare nu trebuie privită numai ca o sarcină, ci ca o concepție fundamentală în acțiunea de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale. De aceea, fragmentarea acțiunii de amenajare în funcție de patrimoniul (agricol sau silvic) căruia îi aparțin terenurile, precum și încercarea de a soluționa numai unele aspecte, particulare, după interesele unuia sau altuia dintre beneficiari, cu neglijarea ansamblului bazinului și a coordonării în timp și spațiu a tuturor măsurilor lucrărilor, constituie un mod neștiințific de lucru care conduce sigur la acțiuni pompieristice, puțin eficiente sau chiar la insuccese totale și la risipă de fonduri și materiale.

Conservarea și dezvoltarea fondului forestier în contextul acțiunilor privind protecția mediului înconjurător

Dr. doc. V. GIURGIU
Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice

Omenirea, preocupată din ce în ce mai mult de soarta ei, este angajată într-un complex program de protecție a mediului înconjurător*), în cadrul căruia un loc prioritar este deținut de grija pentru conservarea sistemelor ecologice, în special a ecosistemelor forestiere. Această poziție prioritară a preocupărilor pentru conservarea pădurilor este firească, pentru că dintre tot ce a moștenit pe această planetă, omul s-a răfuit cel mai mult cu pădurea; tot el a constatat apoi consecințele tragice ale despăduririlor, iar mai recent încearcă să conserve ceea ce a mai rămas. Din păcate, omenirea și-a dat seama mult prea tîrziu că nu numai lemnul, dar și oxigenul, apa, solul și liniștea, atît de importante pentru existența și dezvoltarea sa, își datoresc abundența lor prezenței unui covor forestier suficient de întins, judicios amplasat teritorial și bine gospodărit. Impactul omului asupra biosferei, dar mai ales nechibzuința lui față de păduri, n-a rămas niciodată fără urmări; consecințele negative au culminat adesea cu dispariția unor civilizații cîndva înfloritoare. Istoria omenirii cunoștea nenumărate exemple triste, de influențe nefaste asupra pădurii, aduse de unele mari descoperiri tehnice sau științifice, atunci cînd acestea au fost folosite nerațional și abuziv. Dezechilibrarea ecosistemelor forestiere de către om a început în momentul în care acesta a descoperit focul și binefacerile culturii pămîntului și a continuat pînă în zilele noastre, cînd dezvoltarea spectaculoasă a industriei a dat noi dimensiuni ale impactului omului asupra pădurii. Din fericire, știința a evidențiat, în toată plinătatea lor, rolul hotărîtor pe care îl au ecosistemele forestiere în menținerea și restabilirea echilibrului ecologic atît de necesar pentru existența omului pe această planetă.

Prezentăm mai jos cîteva exemple [2, 3, 4]:

a) **Pentru formarea unei tone de masă** lemnoasă, pădurea **absoarbe din atmosferă** aproximativ **1,8 tone de** bioxid **de carbon și elimină concomitent** 1,3 **tone** oxigen. **Calculele sumare efectuate** pentru **țara noastră arată că în procesul de formare a** creșterii **curente anuale,** pădurea **produce** circa 30 **milioane tone de oxigen și** consumă **cel puțin 40 milioane tone de bioxid de carbon anual. Prin majorarea** creșterii **pădurilor se contribuie** nemijlocit la sporirea cantității **de oxigen din atmosferă** și **la** diminuarea bioxidului **de carbon.**

b) **Pe planeta** noastră **două treimi din cantitatea totală** de oxigen **este produsă de vegetația forestieră.**

c) **Un hectar de** pădure produce **de 3—10 ori mai mult** oxigen **decît un** hectar **folosit agricol.**

d) **Un metru cub de aer de pădure** conține **de 46—70 ori mai puține** organisme **dăunătoare** sănătății **omului decît un metru cub de aer de oraș.**

e) **Pădurea captează** pulberile **din atmosferă și fiecare** ploaie **restabilește** această funcție. **Se apreciază că un hectar** de **pădure de** fag **este capabil** să **capteze circa 80 tone de praf într-un an, iar** pădurea **de rășinoase numai 30—35 tone/an/ha. Capacitatea** pădurii **de a fixa** praful **din atmosferă este direct** proporțională **cu cantitatea de masă verde. Iar aceasta din** urmă **se găsește în legătură directă cu productivitatea arboretelor.**

f) **Rolul** hidrologic **al pădurii, referitor la reducerea scurgerilor** de suprafață și **la** regularizarea **debitelor, este în** general **cunoscut** [3]. Cercetările **românești au confirmat,** și în **condițiile țării noastre. contribuția excepțională** a litierei **în reglarea** scurgerilor **de suprafață și aprovizionarea cu apă a straturilor de adîncime.** De **exemplu, o pădure de** fag **bine gospodărită poate reține** prin **litieră** 30—40% **din** totalul **precipitațiilor, cu mult mai mult decît pădurea de rășinoase. Rezultă de aici necesitatea corelării modului de gospodărire** a pădurilor **cu programul** complex de gospodărire **a apelor.**

g) **Cercetările recente au** evidențiat rolul **pădurii ca filtru** biologic **al apelor contaminate: numărul de bacterii într-un** centimetru **cub de** apă **filtrată prin solul de pădure se reduce de 26 ori; prin** aceasta, **pădurea contribuie la protecția apelor subterane.**

h) **Tot atît de importante sînt și funcțiile antierozionale ale pădurii. Este suficient de menționat că defrișările, care în anumite zone ale țării au atins procente alarmante, contribuie ca în zilele noastre să ajungă în mare cel puțin 42 milioane tone pămînt românesc fertil [3]. Cercetările recente au evidențiat o legătură între întinderea și caracteristicile pădurii, pe de o parte, și amplasarea inundațiilor catastrofale— pe de altă parte.** Exploatarea nerațională și distrugerea pă-

*) A se vedea:

— Lucrările Conferinței ONU asupra mediului înconjurător (Stockholm, 1972);

— Actul final al Conferinței pentru securitate și cooperare în Europa (Helsinki, 1975).

durilor au contribuit direct la dereglarea regimului hidrologic (Munteanu, 1975).

Caracterizarea calităților pădurii va fi incompletă fără evidențierea importanței ecosistemelor forestiere din punct de vedere climatic, al atenuării zgomotelor și vibrațiilor, precum și ca mediu excelent pentru recreere, dezvoltarea turismului sau pentru apărarea națională.

Desigur, rolul pădurii ca resursă a unor importante materii prime lemnoase și nelemnoase este și el în continuă creștere. Nou este însă faptul că, în actuala etapă, valoarea efectelor sociale, de protecție, ale pădurii, în anumite condiții, poate să depășească cu mult valoarea masei lemnoase. Aceasta din urmă poate fi la nevoie importată*). Dar, ceea ce nu se aduce niciodată din străinătate, și nici nu se poate obține prin înlocuitori artificiali, este influența hotărîtoare a pădurii în păstrarea sau restabilirea echilibrului ecologic necesar menținerii vieții pe pămînt. De aceia, sarcina de bază a silvicultorului, trasată cu atîta claritate prin documentele de partid de mare însemnătate, este aceea de a conserva și îngriji pădurile actuale, de a le transmite funcțional nealterate generațiilor viitoare, de a restabili echilibrul mediului ambiant acolo unde el a fost dereglat prin exploatări forestiere nerationale, prin defrișări nechibzuite sau prin intervenții silviculturale neadecvate.

Imperativul de **conservare** și **dezvoltare** a fondului forestier, în contextul ideii de protecție a mediului înconjurător, definește **politica forestieră** a Partidului Comunist Român. La Plenara comună a C.C. al P.C.R. și a Consiliului Suprem al Dezvoltării Economice și Sociale a României din 21—22 iulie 1975, tovarășul **Nicolae Ceaușescu**, secretar general al partidului, spunea: *„Doresc să atrag atenția asupra necesității de a se lua măsuri ferme pentru apărarea și refacerea fondului forestier al țării* (...). *Pornim de la faptul că acest domeniu are o importanță deosebită atît din punct de vedere economic, cît și din punct de vedere al conservării mediului înconjurător, al asigurării unei vieți mai bune poporului nostru*". Iată de ce conservarea și dezvoltarea fondului forestier, perfect încadrate în programul de protecție a mediului înconjurător, constituie o problemă de interes **național**.

Traducerea în fapt a politicii forestiere a partidului nostru necesită **schimbări esențiale în modul de gospodărire a pădurilor țării**, pornind de la profunda analiză prezentată de tovarășul **Nicolae Ceaușescu** la **„Consfătuirea republicană a cadrelor de conducere din silvicultură"** (octombrie 1974) și de la sarcinile trasate de Comitetul Politic Executiv al C.C. al P.C.R. în ședința din 23 septembrie 1975.

Modul de gospodărire a fondului forestier reflectă atitudinea societății față de păduri și determină starea lor. Eminentul silvicultor român, prof. **Marin Drăcea**, arăta că *„Starea pădurilor unei țări, la un moment dat, este o integrală a atitudinii permanente a poporului respectiv față de ele și, ca atare, unul din cei mai fini reactivi ai însușirilor unui neam. Pădurile sînt obrazul țării după expresia fericită a prof.* **S. Mehedinți**. *Așa făcute cum sînt pădurile spun totuși fără cuvinte tari, adevăruri crude și de durată, care hotărăsc creditul moral și material al unui popor"*.

* * *

În cele ce urmează, pe linia ideilor de conservare și dezvoltare a fondului forestier, vom prezenta cîteva propuneri privind gospodărirea pădurilor, în concordanță cu noile cerințe reclamate de poziția prioritară a ecosistemelor forestiere în ansamblul factorilor de bază ai mediului înconjurător, în așa fel încît pădurile țării să producă mai mult lemn și oxigen, să protejeze solul, apa, liniștea și sănătatea omului, avînd mereu în vedere că generația noastră creează și îngrijește pădurile societății comuniste de mîine. La formularea lor am avut în vedere particularitățile fundamentale ale fondului nostru forestier care, prin amplasarea sa teritorială în principal în zonele de munte și deal, are de îndeplinit funcții de protecție (a apelor, a solului etc.) de o excepțională importanță în vederea **„asigurării unei vieți mai bune poporului nostru"**.

1) O primă problemă ce urmează a fi soluționată, începînd cu cincinalul următor, în vederea sporirii producției de lemn și oxigen și pentru protecția mediului înconjurător, se referă la suprafața fondului forestier, respectiv la **mărimea procentului de împădurire**. În evoluția de două milenii a neamului nostru pe teritoriul României, suprafața pădurilor a scăzut mult mai mult decît de la triplu la simplu; despăduriri masive s-au efectuat mai ales în ultimii 150 ani. Actualele procente de împădurire de 27% pe total țară, de numai 2—3% în zonele de stepă și silvostepă, de 5—7% în regiunile de cîmpie ale zonei forestiere, de 15—30% în regiunile de coline și dealuri, de 40—60% la munte — se situează cu mult sub optim, iar în anumite regiuni au scăzut sub pragul critic (zona preorășenească a Capitalei, Bazinul Vrancea, bazinele hidrografice ale Mureșului, Someșului, Siretului, Prutului ș.a.). Procesul de diminuare a suprafeței pădurilor țării a continuat în anumite zone pînă în zilele noastre: la cîmpie, în scopuri agricole, au fost defrișate arborete valoroase din și așa puținele păduri de stejar, iar la munte au fost defrișate arborete productive de molid din categoria așa — numitelor „pășuni împădurite", în ciuda funcțiunilor de protecție pe care le îndeplineau aceste adevărate păduri. De aceea, îndemnu-

*) Unii specialiști au negat oportunitatea importului de masă lemnoasă pentru acoperirea necesarului, optînd pentru varianta suprasolicitării fondului forestier. În noile condiții importul de lemn—în anumite limite—a devenit o necesitate recunoscută.

rile academicianului **Gh. Ionescu-Sisești**, reprezintă o cale justă de urmat: „*Nu numai că nu trebuie să mai restrîngem suprafața ocupată cu păduri dar trebuie chiar s-o mărim, prin plantarea terenurilor erodate și a terenurilor cu pante mari, care nu pot avea o folosință agricolă, pomicolă sau viticolă. Noi sîntem convinși că ruina pădurilor ar însemna ruina agriculturii și ruina agriculturii, la rîndul ei, ar însemna ruina civilizației*". În actuala etapă sînt întrunite toate condițiile obiective ca, începînd cu viitorul cincinal, procentul de împădurire a spațiului geografic românesc să părăsească pentru prima dată curba permanent descendentă a perioadelor milenare de pînă acum și să evolueze în continuare pe o curbă ușor ascendentă, diferențiat în raport cu particularitățile naturalistice, economice și sociale ale fiecărei zone. Avem în vedere că multe suprafețe din fondul agricol, sînt atît de grav erodate încît intervenția silvicultorului a devenit o soluție aproape unică, dar și dificil de realizat.

2) O altă problemă de cea mai mare importanță pentru definirea modului de gospodărire a pădurilor privește conservarea și regenerarea **ecosistemelor naturale pluriene, a codrilor seculari**. Cercetările recente*) arată că numai cu 150 ani în urmă pe teritoriul țării existau circa 3 mil. hectare acoperite cu păduri de structură pluriană, aparținînd unor ecosisteme de o excepțională stabilitate și capacitate de autoapărare. Statisticile recente*) demonstrează că suprafața acestor formații s-a redus de cel puțin șase ori. De aceea, nu se poate trece cu vederea faptul că procesul de transformare a pădurilor naturale, pluriene, în păduri de structură echiană, continuă și astăzi într-un ritm accentuat, uneori chiar prin majorarea cotei normale de tăiere („plus de posibilitate") în contul așa-numitului „excedent de arborete exploatabile" format de regulă din asemenea arborete seculare și pluriene de importanță excepțională cu creșteri susținute și de calitate corespunzătoare. Este necesară o revederi a modului de gospodărire a acestor păduri, mai ales în ceea ce privește regenerarea lor, promovînd tratamente adecvate structurii lor naturale, așa cum sînt tăierile grădinărite sau alte tratamente cu perioadă lungă de regenerare. Pînă la crearea condițiilor de aplicare generalizată a acestor tratamente corespunzătoare, cerințele legii privind protecția mediului înconjurător obligă la o încetinire a ritmului de exploatare, avînd în vedere că actualele tratamente aplicate nerațional în practică (tăieri succesive, progresive, tăieri rase), în forme neadecvate particularităților acestor păduri, distrug practic pentru totdeauna acel echilibru ecologic instaurat de milenii, capabil, deopotrivă, atît de producții superioare de lemn cît și de a exercita optim multitudinea de funcții de protecție. Aceste ultime păduri naturale, rămășițe ale vestiților codri seculari, reclamă deci un mod de gospodărire adecvat, bazat în întregime pe ideea **conservării** lor. În acest scop se impune cu prioritate constituirea lor în **serii de gospodărire** distincte și aplicarea de tratamente care să mențină nealterată valoroasa lor structură, rod al unei evoluții multiseculare.*) Prin aceasta se contribuie totodată la conservarea unor resurse genetice pe care le conțin aceste ecosisteme. Îndemnurile prof. **I. Popescu-Zeletin**, de a conserva prin grădinărit aceste păduri, rămîn mereu valabile.

3. La definirea modului de gospodărire a pădurilor viitorului, pînă în prezent, s-a resimțit lipsa unei concepții clare și stabile în ceea ce privește **alegerea speciilor forestiere.**

În lipsa unei asemenea concepții, o serie de specii forestiere autohtone de mare valoare economico-socială pe nedrept au căzut în disgrația silvicultorilor sau au fost tratate cu indiferență. De pildă, **stejarul** (*Quercus robur* L.) a fost obligat ca în numai 50 de ani să-și restrîngă suprafața de circa patru ori (de la circa 500 la 140 mii hectare), ajungînd să ocupe în prezent numai 2% din suprafața fondului forestier, cu toate că această specie din punct de vedere valoric se situează în fruntea speciilor forestiere și posedă însușiri excepționale sub raportul îndeplinirii funcțiilor de protecție. La acest regres al pădurilor de stejar au contribuit nu numai defrișările masive practicate pînă în ultimul timp, dar și unele greșeli ale modului de gospodărire și evidentele exagerări în perioada manifestării fenomenului de uscare în masă a stejarului. De neînțeles a rămas și acțiunea de extindere în cultură a plopilor euramericani și a salcîmului în stațiuni apte pentru cultura stejarului. De aceea, o revedere grabnică a actualei atitudini față de stejar se impune cu toată necesitatea.

Este o datorie profesională și patriotică a actualei generații de silvicultori de a conserva și ameliora ultimele rămășițe din vestiții codri de stejar din cîmpiile românești, depunînd toate eforturile pentru crearea de noi asemenea păduri în folosul viitorimii.

O dinamică regresivă asemănătoare se constată la brad, la molidul de rezonanță, precum și la gorunetele și făgetele de calitate și productivitate ridicată, la paltin, cireș și la alte specii apte pentru producerea de lemn de calitate superioară.

*) A se vedea și lucrarea „Cercetări privind particularitățile de creștere ale pădurilor pluriene. ICAS, manuscris (Giurgiu, V. ș.a., 1974).

Cercetările asupra acestor ecosisteme vor trebui mult amplificate, pornind de la recunoașterea lor ca sisteme cibernetice, dotate cu o excepțională capacitate de autoreglare.

În coordonatele modului de gospodărire a pădurilor aplicat pînă în prezent, stejarul și bradul precum și arboretele seculare de gorun și fag de calitate și productivitate superioară se găsesc pe o curbă descendentă care ar putea conduce la dispariția lor practică în următoarele decenii.

Aceste cîteva exemple sînt suficiente pentru a arăta necesitatea unei noi concepții în alegerea speciilor forestiere, științific fundamentată din punct de vedere ecologic, economic și social, avînd în vedere nu numai principiul productivității, care pînă acum a fost luat în considerare aproape în exclusivitate, dar și principiile de bază ale protecției mediului înconjurător*). În aceste noi coordonate, în cadrul fiecărei subzone de vegetație, vor prima, fără îndoială, speciile autohtone, ecotipurile locale, de mare valoare economico-socială, verificate de milenii în condițiile pedofitoclimatice ale spațiului geografic românesc, dotate cu o rezistență deosebită la crize provocate de factori biotici sau abiotici, inclusiv de emanațiile nocive din atmosferă. În condițiile țării noastre speciile exotice nu pot și nu trebuie să schimbe radical cadrul stabil al răspîndirii actuale a speciilor forestiere autohtone.

Din același punct de vedere se impune mai multă prudență în ceea ce privește extinderea în culturi pure, concentrate pe mari suprafețe, a unor specii autohtone de rășinoase cu mult în afara arealului lor natural de vegetație; experiența tristă a altor țări europene este suficient de edificatoare. În schimb, majorarea ponderii speciilor de rășinoase autohtone, acțiune pe deplin justificată sub raport economico-social, se poate realiza prin ameliorarea compoziției arboretelor amestecate de fag cu rășinoase, prin reintroducerea în amestec a bradului și a molidului pe stațiunile de unde ele au fost eliminate, sau prin introducerea lor ca specii de amestec în făgetele montane și de dealuri înalte în stațiuni corespunzătoare. Astfel, numai prin ameliorarea compoziției arboretelor amestecate de fag cu molid și brad, procentul de participare a rășinoaselor în pădurile țării ar putea fi majorat de la 27%, cît este în prezent, la cel puțin 34% într-o perioadă relativ îndelungată de 40—50 ani.

Numai cercetările strict zonale de lungă durată și extinse pe mari suprafețe pot aduce elemente cu adevărat științifice pentru introducerea în cultură prin tehnologii adecvate, a unor specii exotice de mare randament sau pentru extinderea speciilor autohtone (molidul, bradul, pinul) în afara zonelor naturale de vegetație. Indicațiile date de tovarășul Nicolae Ceaușescu la „Consfătuirea republicană a cadrelor de conducere din silvicultură" (octombrie, 1974) reprezintă directiva de bază în concretizarea noii concepții privind alegerea speciilor forestiere: *„să nu mergem la înlocuirea speciilor care au crescut natural, cu specii pe care nu le-am experimentat, care nu și-au demonstrat în practică randamentele superioare în condițiile din zona respectivă. Dacă mergem la întîmplare riscăm să aducem daune mari economiei naționale, climatului patriei noastre"*.

Noua concepție privind alegerea speciilor forestiere va determina, fără îndoială, o reașezare pe specii a prețului de vînzare a lemnului pe picior (actualele taxe forestiere pun în nejustificată inferioritate chiar și cele mai valoroase arborete pluriene de fag capabile să producă lemn de valoare excepțională, cum este lemnul pentru derulaj).

4) Schimbările structurale intervenite în ultimul timp în atitudinea față de păduri necesită o revedere a actualei metodologii de calcul a cotei normale de tăiere a pădurilor. Metodele folosite pînă în prezent vor trebui îmbunătățite prin includerea unor noi restricții referitoare la protecția mediului înconjurător și la asigurarea continuității recoltelor de lemn pe o perioadă îndelungată, optimizarea efectuîndu-se pe unități de gospodărire cît mai omogene sub raportul condițiilor de creștere, al compoziției pădurilor și al țelurilor de producție atribuite*). Starea de accentuat dezechilibru, în care se află o bună parte din unitățile de gospodărire, determină ca pe ansamblu, cel puțin 35% din creșterea curentă a pădurilor țării să fie afectată, pentru o perioadă îndelungată, în scopul redresării și ameliorării fondului de producție și a calității pădurilor ca factor al mediului înconjurător.

La îmbunătățirea metodologiei de determinare a cotei normale de tăiere și la stabilirea volumului exploatărilor, este necesar a se lua în considerare faptul că pădurile noastre se găsesc într-o stare înaintată de epuizare, ca urmare a exploatărilor efectuate decenii de-a rîndul peste cota normală. În unele unități de gospodărire, asemenea tăieri peste capacitatea normală de recoltare au continuat pînă în zilele noastre, ca urmare a faptului că nu toate unitățile de producție sînt dotate cu o rețea suficientă de instalații de transport. Ca urmare a exploatărilor masive efectuate mai ales în ultimul secol au luat o deosebită amploare doborîturile produse de furtuni, iar regimul hidrologic a

*) Punctul nostru de vedere în domeniul alegerii speciilor forestiere a fost formulat în lucrarea „Contribuții privind zonarea pădurilor și a producției forestiere din Republica Socialistă România" (Giurgiu, V., Beldie, Al. ș.a., 1969).

Problema bradului în România a fost expusă de noi în Revista Pădurilor nr. 7, 1969, cînd s-a atras atenția asupra măsurilor de luat în sprijinul conservării și promovării bradului.

*) O asemenea metodologie a fost propusă recent în cadrul metodei volumelor la exploatabilitate (Giurgiu, V., 1975, Revista Pădurilor, Nr. 2).

fost serios afectat. Totodată, în următoarele cincinale posibilitatea de produse principale, pe ansamblu, este în continuă scădere (diminuarea treptată a cotei normale de tăiere este determinată și de majorarea ponderii pădurilor cu importante funcții de protecție).

Creșterea culturilor tinere, efectuate în ultimul timp, nu poate influența deocamdată cota normală și nici volumul tăierilor, așa cum a precizat cu atîta claritate tovarășul Nicolae Ceaușescu: *„Tăierile să se facă pe măsură ce vedem crescînd speciile însămînțate, pe măsură ce suprafețele respective ajung în situația de a fi puse în exploatare. Să nu începem să tăiem bazîndu-ne pe calcule pe care nu le-a demonstrat viața"**).

De aceea, limitarea exploatărilor, *pentru fiecare unitate de producție*, la nivelul posibilității științific fundamentată prin amenajamente moderne, puternic ancorate în realitățile și particularitățile fundamentale ale pădurilor noastre, reprezintă condiția esențială pentru instaurarea unui regim normal de gospodărire, pentru redresarea de ansamblu a stării pădurii românești atît de greu încercată.

În legătură cu această problemă se mai impune încă o precizare: recoltarea de masă lemnoasă sub posibilitate în unele unități de producție lipsite de instalații de transport nu poate constitui un motiv de concentrare a tăierilor prin depășirea cotei normale în alte bazine accesibile, chiar dacă pe ocol, județ sau pe total țară cota de tăiere nu depășește posibilitatea; încadrarea tăierilor în cota normală ar fi numai aparentă, pur formală, și însoțită de evidente consecințe nedorite pentru bazinele suprasolicitate, creînd totodată condiții favorabile pentru viitoare concentrări de tăieri în actualele bazine subsolicitate. Rezultă de aici necesitatea realizării unei accesibilități totale la nivelul fiecărei unități de producție. Pînă atunci, volumul tăierilor trebuie stabilit la nivelul posibilității accesibile care, evident, este mai mică decît cota normală de tăieri. În actualele condiții de dotare insuficientă a unor unități de producție cu instalații de transport, volumul tăierilor pentru respectivele bazine și — prin aceasta — pentru ocoalele și județele aferente, precum și pe total țară, va trebui stabilit în mod corespunzător sub nivelul cotei normale de tăiere înregistrată în amenajamente.

În plus, va trebui avut în vedere și faptul că în unele amenajamente în vigoare, față de actualele exigențe, posibilitatea de produse principale este supraestimată (prin acordarea unui „plus de posibilitate" la unitățile de producție cu excedent de arborete exploatabile, prin asigurarea continuității pentru o perioadă relativ limitată de numai 40 ani, prin prevederea unui ritm prea ridicat de exploatare la pădurile cu rol prioritar de protecție etc.).

Se confirmă astfel puterea de previziune a tovarășului Nicolae Ceaușescu, secretar general al partidului, cînd, de la tribuna Plenarei C.C. al P.C.R. din 21—22 iulie 1975, a arătat: *„După cele ce spun planificatorii și specialiștii, sîntem chiar sub capacitatea de tăiere. Eu însă mă îndoiesc de aceste afirmații bazate pe calcule abstracte"*. De aceea, indicația Conducerii superioare de partid și de stat de a reduce în continuare volumul tăierilor se înscrie pe linia justă a limitării tăierilor la adevărata capacitate de producție a fondului nostru forestier, în starea în care se găsește ca urmare a suprasolicitărilor efectuate de-a lungul timpurilor.

5) Se constată totodată necesitatea punerii de acord a zonării pădurilor, respectiv a clasificării funcționale a arboretelor, cu noile dimensiuni ale problemei protecției mediului înconjurător. Într-adevăr, actuala încadrare a arboretelor pe grupe și zone funcționale arată că pădurile cu rol de protecție a apelor reprezintă numai 9% din suprafața fondului forestier, iar funcția de protecție a solurilor contra eroziunilor a fost atribuită numai la 8% din păduri, în ciuda faptului că zonele forestiere asigură peste 70% din resursele naturale ale apelor amenajate, iar pericolul declanșării proceselor de eroziune este prezent pentru 50—70% din suprafața fondului forestier. Funcția de protecție contra factorilor climatici dăunători este atribuită la numai 0,3% din păduri, în timp ce suprafața însumată a pădurilor din stepă și silvostepă, a celor din regiunile de cîmpie — care contribuie la frînarea procesului de stepizare a acestei zone — și a pădurilor din jurul golurilor alpine reprezintă peste 5%. Cu toată importanța funcției sociale a vegetației forestiere, în categoria pădurilor cu asemenea funcții au fost încadrate mai puțin de 3% din totalul pădurilor țării, în timp ce populația urbană se va dubla la nivelul anului 2000. Suprafața și numărul rezervațiilor și al parcurilor naționale se află mult sub necesar. Desigur, prin viitoarea clasificare funcțională a pădurilor, vor fi atribuite țeluri de protecție atît arboretelor de protecție cît și fiecărui arboret de producție și protecție, transpunînd în practică adevărul că nu există pădure care să nu exercite cel puțin una din funcțiile de protecție cunoscute pînă în prezent.

O dată cu revizuirea clasificării și a criteriilor de încadrare a arboretelor pe grupe și categorii funcționale va crește suprafața pădurilor cu rol prioritar de protecție: primele investigații demonstrează că încă de acum suprafața acestora ar trebui să reprezinte cel puțin 30—40% din suprafața fondului forestier, față de

*) Din cuvîntarea tovarășului **Nicolae Ceaușescu** la „Consfătuirea republicană a cadrelor de conducere din silvicultură", octombrie, 1974.

circa 22% cît se recunoaşte în prezent*). Totodată devine mai actuală decît oricînd elaborarea măsurilor de gospodărire diferenţiată a pădurilor, în raport cu această clasificare, ţinînd cont, deci, de funcţiunile fiecărui arboret în parte.

Dar, creşterea ponderii pădurilor de protecţie ridică pentru silvicultură probleme dificile economico-financiare. Reducerea producţiei valorice, determinată de restrîngerea exploatărilor în aceste păduri, va trebui compensată prin contribuţii băneşti din partea sectoarelor beneficiare de efectele utile ale pădurii, recunoscînd faptul că exercitarea de către pădure a acestor funcţii presupune nu numai efecte utile societăţii dar şi costuri sociale corespunzătoare. Elaborarea unei asemenea metodologii de evaluare constituie sarcina unor cercetări în curs. O preocupare aparte se referă la evidenţierea prejudiciilor cauzate pădurilor de emanaţiile nocive, urmărind recuperarea pierderilor valorice de la industriile poluante.

6) În baza unor opinii exprimate în străinătate, la noi s-a exprimat ideea, potrivit căreia, o pădure bine gospodărită în scopul producţiei de lemn, îndeplineşte în condiţii optime şi funcţiile sale de protecţie**). Realităţile ne arată însă că această afirmaţie este numai parţial adevărată şi că generalizarea ei în practică ar putea diminua rolul polifuncţional al pădurii în contextul acţiunilor de conservare a mediului ambiant. Prezentăm mai jos numai două exemple:

— culturile pure de molid, extinse concentrat în afara arealului natural de vegetaţie, la cicluri scurte de producţie, în unele condiţii staţionale, pot produce un plus de masă lemnoasă în comparaţie cu arboretele de fag sau fag în amestec cu bradul, dar sînt categorie inferioare acestora din urmă din punct de vedere al rolului hidrologic, peisagistic şi antierozional, precum şi sub raportul capacităţii lor de autoapărare şi autoreglare faţă de variaţia factorilor de mediu (se produc mai frecvent doborîturi şi rupturi provocate de vînt şi zăpadă, atacuri de insecte, boli etc.);

— arboretele de plopi euramericani, în anumite condiţii staţionale, pot produce mai mult lemn decît stejarul, dar, sub raportul stabilităţii şi al funcţiilor sociale de protecţie, culturile de plop au o valoare evident inferioară; de aceia nu este oportună cultura plopilor euramericani în staţiuni apte pentru cultura stejarului, aşa cum s-a demonstrat în cadrul cercetărilor noastre anterioare [4].

Trebuie subliniată, totodată, necesitatea unei gospodăriri diferenţiate a fondului forestier în raport cu funcţiile complexe şi multiple pe care le are de îndeplinit fiecare arboret. Evident, pădurile de protecţie (grupa I) necesită un nivel superior de gospodărire şi un ritm al exploatărilor în general mai redus în comparaţie cu pădurile de producţie şi protecţie (grupa a II-a). Actualele statistici arată însă aceeaşi mărime a procentului de recoltare pentru ambele grupe funcţionale, ceea ce reflectă un ritm de exploatare prea accelerat pentru pădurile din grupa I care au de îndeplinit cu precădere importante funcţii de protecţie în acţiunea de conservare a mediului înconjurător. În practica amenajării pădurilor, la reglementarea procesului de producţie, destul de frecvent, nu s-a mai făcut o distincţie între pădurile de protecţie şi cele de producţie şi protecţie. Alteori au fost programate la refacere prin tăieri rase arborete care au de îndeplinit importante funcţii de protecţie. Se accelerează astfel ritmul de exploatare a pădurilor cu funcţii speciale de protecţie ceea ce determină scăderea nivelului de funcţionalitate a acestora. De aceea, se impune o redimensionare a volumului de masă lemnoasă prevăzută a se recolta din pădurile de protecţie.

Pentru cercetările de viitor rămîne ca o sarcină importantă elaborarea sistemului de amenajare a pădurilor cu asemenea funcţii multiple.

7. Studiile de prognoză întreprinse arată că nevoile de lemn ale societăţii sînt în continuă creştere, acestea depăşind cu mult capacitatea de producţie a actualelor păduri în starea în care se găsesc; rezultă de aici necesitatea creşterii productivităţii pădurilor. S-a putut demonstra că în condiţiile ţării noastre există mari posibilităţi de sporire a producţiei de lemn. Într-adevăr, productivitatea actualelor păduri, reprezintă cu puţin peste jumătate din productivitatea potenţială a staţiunilor forestiere*); prin ample şi susţinute măsuri de gospodărire intensivă, producţia de biomasă lemnoasă a pădurilor ţării ar putea fi mult majorată. Aceleaşi măsuri sînt de natură a majora şi consumul de bioxid de carbon, precum şi producţia de oxigen a pădurilor.

Majorarea productivităţii pădurilor, respectiv a creşterii curente, influenţează pozitiv şi asupra funcţiei hidrologice a pădurilor, dată fiind corelaţia puternică dintre volumul de biomasă lemnoasă şi cantitatea de masă verde; aceasta din urmă are un rol deosebit pentru reţenţia precipitaţiilor în coronament şi pentru formarea litierei. Creşterea cantităţii de masă verde sporeşte totodată capacitatea pădurilor de a capta pulberile din atmosferă.

---

*) În viitor, suprafaţa pădurilor cu funcţii prioritare de protecţie va depăşi 50% din suprafaţa totală a fondului forestier.

**) N-au lipsit nici încercările de minimalizare, uneori de negare, a importanţei clasificării arboretelor pe grupe, zone şi categorii funcţionale, lansîndu-se „teoria" evident depăşită, potrivit căreia, chiar şi în etapa actuală, raţiunea de a fi a silviculturii rămîne aceea de a produce lemn.

*) Se va vedea lucrarea „Despre productivitatea pădurilor" (Giurgiu, V., 1961).

Cele prezentate demonstrează că interesele economice de a majora productivitatea pădurilor sînt, în general, în concordanță cu cele referitoare la ameliorarea unor factori de mediu importanți pentru existența omului. Afirmația rămîne însă valabilă atîta timp cît măsurile de majorare a productivității pădurilor nu afectează integritatea vegetației forestiere și echilibrul ecologic, esențial sub raportul exercitării funcțiilor de protecție. De pildă, refacerea sau regenerarea arboretelor prin tăieri rase întrerupe sau reduce din amploarea procesului de asimilație pe o perioadă relativ îndelungată, avînd totodată consecințe negative și din punct de vedere al funcțiilor sociale, al rolului hidrologic și antierozional, precum și sub raportul protejării fondului genetic autohton. Iată de ce excluderea tăierilor rase din practica silviculturală a devenit o necesitate obiectivă.

Tăierile rase au fost aplicate în pădurile de molid pe suprafețe mari, de pînă la 20—30 ha; în plus, așa cum au fost ele efectuate în practică de-a lungul timpurilor, au dus la un alt fenomen negativ — acela al alăturării succesive a parchetelor la intervale de timp foarte mici, ceea ce a avut ca urmare dezgolirea de vegetație forestieră a unor bazine întregi în zonele de munte. Consecințele negative ale acestor tăieri concentrate pe mari suprafețe n-au întîrziat să apară; ele au fost resimțite și în timpul inundațiilor din ultimii 6 ani.

Mai recent, tăierile rase au fost extinse la fag și cvercinee în zonele de munte și colinare, în cadrul acțiunii de refacere și substituire a arboretelor slab productive. Au fost dezgolite de vegetație forestieră parcele întregi cu condiții dificile de sol și pantă, uneori și în zone cu păduri de protecție (exemple: Valea Dîmboviței, de-a lungul șoselei naționale Cîmpulung-Brașov, valea Someșului Rece cu păduri de interes hidrologic etc.).

În anumite condiții de sol și pantă, chiar și tăierile succesive sau progresive afectează funcțiile de protecție. Sînt elocvente din acest punct de vedere recentele alunecări de teren produse în urma unor asemenea tăieri în ocoalele silvice Mîneciu (de-a lungul șoselei naționale Ploiești—Cheia—Brașov), Mihăești și în multe alte ocoale cu condiții staționale similare.

Aspectele menționate mai sus arată necesitatea limitării la maximum a tăierilor rase, atît la pădurile pure de molid, cît și în cadrul lucrărilor de refacere și substituire a arboretelor slab productive; în anumite condiții staționale, tăierile rase ar trebui cu desăvîrșire interzise îndeosebi în pădurile de protecție. În rest, aplicarea de tăieri rare ar putea fi admisă numai cu avizul instituțiilor care au contingență cu gospodărirea fondului forestier (Consiliul Național al Apelor, Consiliul Național pentru Protecția Mediului Înconjurător ș.a.), fără însă a depăși o anumită limită maximă, de 1—5 ha, stabilită în funcție de condițiile staționale concrete și de importanța obiectivelor de protejat.

Extinderea tăierilor cu perioadă lungă de regenerare, îndeosebi a codrului grădinărit, a devenit astfel o necesitate economico-socială reclamată de obligația noastră de a conserva mediul ambiant.

8. O altă problemă, de o excepțională importanță pentru gospodărirea rațională a fondului forestier, privește mărimea ciclurilor de producție. Secretarul general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu, a manifestat o deosebită grijă și în această problemă, cînd a arătat că „*majoritatea arborilor ce se taie sînt sub randamentul minim*”*). Într-adevăr, ori de cîte ori volumul exploatărilor depășește cota normală de tăiere se exploatează, de regulă, și arborete preexploatabile, cu arbori de dimensiuni mai mici, îndeosebi în unități de producție cu deficit de arborete mature. Același fenomen al tăierilor de arbori cu randament scăzut apare și atunci cînd se exploatează arborete tinere și de vîrste mijlocii, înainte de vreme, în cadrul acțiunii de refacere și substituire a pădurilor slab-productive (de exemplu: exploatarea unor arborete de gorun sau fag din clasa a IV-a de producție, de consistență plină dar de calitate corespunzătoare, la 30—50 ani, înainte sau chiar în perioada maximului de creștere curentă, în loc ca acestea să fie conduse pînă la vîrsta de 80—100 ani, care să asigure un minim de randament economic, în conformitate cu rezultatele cercetărilor în materie). Exploatarea arboretelor degradate și de calitate scăzută este însă justificată chiar și la vîrste mici.

Exploatarea arboretelor prin respectarea vîrstelor exploatabilității științific stabilite, prezintă importanță majoră din punct de vedere al stabilității fondului forestier, al rezistenței lui la crize, al exercitării plenare a ansamblului de funcții de protecție. Cercetările întreprinse arată că vîrstele de tăiere de 100—140 ani la molid, brad și fag, de 100—160 la gorun și stejar, de 15—25 la plopii euramericani ș.a.**) corespund actualelor exigențe. În cadrul acestor limite vîrstele de tăiere se stabilesc pe arborete în funcție de productivitatea și calitatea lor; în cazul arboretelor slab productive vîrstele de tăiere sînt evident mai mici.

În practică însă, frecvent au fost alese vîrstele minime ale limitelor prezentate mai sus, îndeosebi la fag, stejar și gorun.

Pentru zonele de munte și colinare ale patrulaterului carpatic, menținerea unor cicluri rela-

*) Din cuvîntarea tovarășului Nicolae Ceaușescu la Plenara C.C. al P.C.R. din 21—22 iulie 1975.

**) A se vedea lucrarea „Vîrste optime de tăiere pentru pădurile din R.P. Română” (*Giurgiu, V.*, 1962). Precizări se vor aduce în cadrul unui articol viitor.

tiv lungi, în limitele stabilite mai sus, reprezintă condiția esențială pentru asigurarea rentabilității exploatărilor, pentru exercitarea plenară de către pădure a rolului său polifuncțional, legat mai ales de protecția mediului înconjurător.

Culturile specializate, la cicluri scurte de producție, își găsesc aplicabilitatea pe terenuri plane sau relativ plane acolo unde este posibilă introducerea procedeelor de „forțare" a creșterilor (irigare, îngrășăminte etc.). Asemenea culturi sînt indicate numai acolo unde cultura pură, urmată de tăieri rase repetate la perioade scurte de 30—50 ani și de folosirea de îngrășăminte artificiale și de substanțe chimice pentru combaterea dăunătorilor (care vor apare frecvent în asemenea culturi), nu afectează esențial calitatea factorilor de mediu. De exemplu, în bazinele de interes hidrologic asemenea culturi nu sînt indicate.

Stabilirea vîrstelor de tăiere pentru arboretele cu rol polifuncțional de protecție rămîne ca o sarcină pentru cercetările viitoare. Pînă atunci vîrstele de tăiere pentru pădurile din grupa I trebuie menținute cel puțin la nivelul celor din grupa a II-a; în anumite împrejurări ele se majorează pînă aproape de vîrsta exploatabilității fizice.

* * *

Argumentele prezentate mai sus sugerează ideea elaborării unui asemenea model de gospodărire optimă a pădurilor care să vizeze maximizarea producției de lemn și de biomasă verde (și prin aceasta implicit a producției de oxigen și a consumului de bioxid de carbon), în condițiile reclamate de principiile de bază ale protecției factorilor naturali ai mediului înconjurător: apa, aerul, solul, subsolul, fauna, vegetația, inclusiv pădurile. Aceasta înseamnă, fără îndoială:

— elaborarea și punerea în aplicare a unei noi concepții privind alegerea speciilor forestiere care, în condiții staționale date, să asigure o producție lemnoasă maximă și o biomasă verde calitativ superioară, în condițiile unei rezistențe sporite la variația din ce în ce mai accentuată a factorilor de mediu, ceea ce înseamnă promovarea cu precădere a speciilor autohtone în arealele lor naturale, a ecotopurilor locale rezistente și productive;

— conservarea și gospodărirea cu o grijă mărită a pădurilor naturale, seculare, de productivitate superioară și medie, cu arbori avînd însușiri ereditare verificate, păduri adaptate de milenii în condițiile staționale ale spațiului geografic românesc;

— recoltarea de masă lemnoasă, pentru fiecare unitate de producție, în limitele stricte impuse de principiile continuității și productivității, în cadrul restricțiilor cerute de principiile conservării mediului înconjurător; în același scop se impune ameliorarea actualei metodologii de calcul a cotei normale de tăiere a pădurilor și a reglementărilor privind amplasarea exploatărilor;

— exploatarea, regenerarea și îngrijirea pădurilor prin tratamente și tehnologii moderne, care să asigure pe cît posibil permanența covorului vegetal forestier, protecția solului, păstrarea structurilor naturale și crearea de arborete pluriene și amestecate, ceea ce înseamnă în primul rînd limitarea la maximum a tăierilor rase sau a tăierilor cu perioadă scurtă de regenerare; în același scop tehnologiile și mijloacele de exploatare trebuie puse de acord cu caracteristicile esențiale ale pădurilor românești, cu cerințele majore ale protecției mediului ambiant, cu imperativul conservării și dezvoltării fondului forestier;

— menținerea unor cicluri de producție suficient de mari care să asigure stabilitatea fondului forestier, rezistența lui la crize, o producție maximă de masă lemnoasă de calitate superioară, cantități sporite de biomasă verde și rentabilitatea înaltă a exploatărilor;

— refacerea arboretelor slab productive și cu efecte de protecție reduse, cu precizarea că de acum sînt necesare noi tehnologii intensive și nepoluante care să nu afecteze fondul genetic și funcțiile de protecție ale arboretelor, respectînd totodată ritmul de exploatare admis de principiile continuității, productivității și protecției mediului înconjurător;

— accelerarea ritmului de creștere a productivității unor arborete prin irigații și prin folosirea rațională de îngrășăminte nepoluante, aplicate la arborii de viitor, cu precădere în arboretele preexploatabile formate din specii valoroase; prin aceasta va trebui însă evitată aplicarea masivă de îngrășăminte chimice în principalele bazine hidrografice furnizoare de apă potabilă.

Deosebit de importantă este corelarea modului de gospodărire a pădurilor cu prevederile programelor naționale de sistematizare a teritoriilor și de amenajare complexă a bazinelor hidrografice: amenajarea pădurilor, din acest punct de vedere, trebuie înțeleasă ca o acțiune strîns legată de amenajarea integrală și complexă a bazinelor hidrografice.

Transpunerea în practică a măsurilor preconizate va determina pentru următoarele cincinale o diminuare firească a posibilității, însoțită de o schimbare a structurii dimensionale și calitative a masei lemnoase planificată a intra în circuitul economic. Asemenea măsuri ridică probleme deosebit de importante și dificile, dar rezolvabile, în compartimentul de exploatare și, mai ales, în sectorul industrializării lemnului, unde producția industrială va trebui să facă față cererilor de consum în continuă creștere în cadrul unui volum mai redus al tăierilor.

Acest aspect se impune a fi înțeles pe un plan mai larg: amploarea acțiunii de redresare

a pădurilor țării, dezechilibrate prin exploatări masive practicate decenii de-a rîndul, păşunate şi neraţional gospodărite, depăşeşte cadrul îngust al ramurii silviculturii; ca reprezintă o acţiune complexă de interes naţional; la acest proces de redresare urmează, deci, să-şi aducă aportul nu numai silvicultura, dar şi ramurile consumatoare de lemn şi beneficiare de efectele utile ale pădurii. De aceea, în primul rînd, în compartimentele exploatării pădurilor şi industrializării lemnului urmează a fi întreprinse acţiuni mai eficiente în direcţia valorificării superioare a resurselor forestiere, pentru a se realiza produse mai multe şi de calitate superioară din masa lemnoasă pe care în mod firesc actualul fond forestier atît de dezechilibrat o poate oferi în condiţiile respectării continuităţii producţiei silvice, creşterii productivităţii pădurilor, în cadrul restricţiilor majore şi obiective impuse de protecţia mediului înconjurător. Experienţa pozitivă a altor ţări demonstrează că în această direcţie există mari rezerve încă nefolosite.

* * *

În încheiere, subliniem necesitatea ca întreaga activitate din domeniul silviculturii şi exploatării pădurilor, care pînă acum a fost axată în principal pe ideea sporirii producţiei de lemn şi a reducerii costurilor de exploatare, să fie reorientată în direcţia organizării economico-sociale a pădurilor şi a elaborării de noi tehnologii, în scopul creşterii producţiei de lemn şi al exploatării raţionale a pădurilor, în condiţiile stricte ale păstrării echilibrului ecologic şi ameliorării factorilor naturali de mediu (apa, solului, aerul, vegetaţia), urmînd ca printr o îmbinare organică a criteriilor de eficienţă economică cu cele de ordin social, să se asigure:

— eliminarea tehnologiilor şi a metodelor anacronice de organizare şi recoltare a producţiei silvice:

— evitarea sau limitarea efectelor dăunătoare ale fenomenelor naturale, cum sînt cele produse de boli şi dăunători, furtuni, eroziuni, torenţi, alunecări de teren, avalanşe, inundaţii, exces de umiditate, secete ş.a.;

— combaterea poluării şi degradării pădurilor prin activităţi economico-sociale (degradare prin păşunat, poluare prin substanţe dăunătoare emanate de industriile poluante, degradări prin rezinaj, agrement şi turism neorganizat, poluare prin folosirea de pesticide etc.).

Subliniem totodată necesitatea reanalizării şi ameliorării următoarelor acte normative mai importante: instrucţiunile pentru amenajarea pădurilor, cele privind amplasarea şi punerea în valoare a pădurilor, instrucţiunile pentru aplicarea tratamentelor, instrucţiunile privind îngrijirea arboretelor, clasificarea funcţională a arboretelor, instrucţiunile privind extinderea răşinoaselor în afara arealului natural, regulile de exploatare a pădurilor, inclusiv adaptarea tehnologiilor de exploatare la noile exigenţe ale regulilor de tăiere, izvorîte din principiile de bază ale protecţiei mediului înconjurător.

În domeniul cercetării ştiinţifice se impun, de asemenea, noi orientări: dacă pînă nu de mult accentul principal a fost pus pe ideea majorării producţiei de lemn, în viitor tema prioritară a investigaţiilor ştiinţifice din domeniul pădurilor va fi, fără îndoială, conservarea şi restabilirea echilibrului ecologic, fără a neglija producţia de masă lemnoasă care, bineînţeles, va trebui maximizată dar numai în cadrul strict al restricţiilor realmente izvorîte din existenţa cerinţelor obiective ale conservării şi utilizării raţionale a ansamblului resurselor biosferei. De aici decurg şi noi orientări în domeniul amenajamentului, înţeles ca o parte integrantă a acţiunii de ansamblu a amenajării mediului. Lucrările de amenajare a pădurilor vor trebui mai strîns legate de programul naţional de gospodărire a apelor şi de alte acţiuni privind sistematizarea teritoriului şi utilizarea resurselor biosferei.

Programul naţional pentru conservarea şi dezvoltarea fondului forestier în perioada 1976—2010, iniţiat de Conducerea superioară de partid, precum şi acţiunile concrete deja întreprinse în ultimii ani, conturează momentul trecerii la o nouă etapă de gospodărire a fondului forestier, conformă cu politica forestieră a partidului nostru, în cadrul căreia ideea conservării şi dezvoltării pădurilor în scopul protecţiei mediului înconjurător deţine locul determinant.

BIBLIOGRAFIE

[1] Ceauşescu, Nicolae: *Cuvîntarea la Consfătuirea cadrelor de conducere din silvicultură*. Bucureşti, octombrie, 1974.

[2] CAER: *Memorandum privind „Importanţa pădurii pentru ameliorarea mediului înconjurător"* (proiect), 1974.

[3] Dinu, V.: *Pădurile, apa şi mediul înconjurător*. Editura „Ceres", Bucureşti, 1974.

[4] Giurgiu, V. ş. a.: *Contribuţii privind zonarea pădurilor şi a producţiei forestiere din R. S. România*. INCEF, Bucureşti, 1968.

[5] Jastsembşchi, S.: *Funcţiile pădurii în mediul înconjurător şi problema evaluării lor*. *Simpozion CAER*, Varşovia, 1974.

[6] Munteanu, St., *Premise fundamentale în problema amenajării bazinelor hidrografice torenţiale*. Revista Pădurilor, Nr. 4, 1975.

[7] * * *: *Legea Nr. 9/1973 privind protecţia mediului înconjurător*. Consiliul de Stat. Buletinul Oficial Nr. 91/1973.

Cercetări asupra solurilor şi staţiunilor forestiere pe roci efuzive bazice în munţii Perşani

Prof. dr. ing. C. PĂUNESCU
Universitatea din Braşov

1. Consideraţiuni generale

Geomorfologia, geologia, clima şi vegetaţia munţilor Perşani au fost studiate în mai multe lucrări publicate în buletinele Institutului politehnic şi Universităţii din Braşov.

Această lucrare cuprinde rezultatele cercetărilor de teren şi laborator întreprinse în perioada 1970—1974 asupra solurilor şi staţiunilor forestiere din munţii Perşani. Datorită suprafeţei mari luate în studiu, precum şi necesităţii de a o caracteriza cît mai complet din punct de vedere al specificului ecologic şi potenţialului silvoproductiv, cercetările s-au eşalonat pe formaţii litologice. În referat se prezintă, în rezumat, rezultatele cercetărilor în teritoriul montan în care apar la zi rocile efuzive bazice (bazalte, scorii bazaltice şi diabaze).

2. Depozite de suprafaţă şi forme de soluri şi staţiuni forestiere pe bazalte şi pe substrate mixte din bazalte şi tufuri dacitice în etajul făgetelor

Depozitele de suprafaţă în munţii Perşani sînt în cea mai mare parte de vîrstă pleistocenă wurmiană şi holocenă. Pe versanţii munţilor Perşani (situaţi în teritoriul borcoperiglaciar wurmian) procesele dominante în timpul glaciaţiei wurmiene au fost remanierile solifluidale şi procesele de depunere a materialului fin spulberat de vînt din teritoriul pleniperiglaciar situat în munţii înalţi învecinaţi. Materialele din scoarţa autohtonă de alterare au fost amestecate cu pulberile eoliene în timpul remanierilor solifluidale (în zona superficială de dezgheţ periodic a depozitelor de suprafaţă). Participarea pulberilor atmosferice la formarea componentei minerale a solurilor cercetate a putut fi pusă în evidenţă prin analize de laborator. Analiza solurilor în extrase în lactat de amoniu şi acid citric ne arată un conţinut relativ ridicat de potasiu accesibil numai în orizonturile superioare, adică în partea superioară a depozitelor de suprafaţă (de pe bazaltele lipsite de minerale cu potasiu) unde materialele autohtone au fost amestecate cu pulberi eoliene (relativ bogate în feldspaţi potasici şi în mică albă).

Depozitele de suprafaţă şi solurile de pe culmile late şi treptele de pe versanţi au conţinutul cel mai mare de pulberi (50—60%). Astfel la prof. 4 Comana, partea superioară a depozitului de suprafaţă este formată predominant din pulberi (pulberi 60—70%), iar partea inferioară este constituită din materiale luto-argiloase de culoare brun-roşcat închisă, provenite predominant din scoarţa veche de alterare. Compoziţia granulometrică a microscheletului din acest profil, evidenţiază schimbarea de stra sub nivelul de 45 cm (tabela 1).

Tabela

Compoziţia granulometrică a microscheletului (profil Comana)

Fracţiuni de microschelet, mm / Nivelă, cm	2—1	1—0,5	0,5—0,2	0,2—0,1	0,1—0,05	0,05—0,01	0,01—0,002
15—25	0,6	1,5	5,1	4,6	11,1	33,7	39,8
45—55	8,0	9,8	15,4	10,2	16,8	23,4	16,3

Pe astfel de substrate bistratificate de p culmile late, solul are un drenaj imperfect şi s încadrează la tipul de sol brun semipseudoglei Acesta caracterizează staţiuni cu soluri relati bogate, peste mijlociu aprovizionate cu ap (staţiuni de făgete cu *Carex pilosa* de ti $FM_1\ T_2$ UIW) [2, 3, 4].

Pe versanţii în pantă mare şi în partea sup rioară a versanţilor în pantă moderată pr remanieri solifluidale şi eroziune activă s-a îndepărtat materialele din scoarţa de altera mai veche. Depozitul de suprafaţă de pe astf de unităţi de relief este un depozit detrit (cu un conţinut de schelet > 50%) format mod predominant din materiale de dezagregar alterare a bazaltului în timpul ultimei glaciaţ

Pe pante mari, pe depozite detritice d bazalte s-au format soluri eubazice, lutoase profile puţin dezvoltate de tip Ah—AR—I cu orizontul Ah gros, de culoare închisă (ro întunecat sau foarte întunecat: 2,5 YR, 2—3/ cu structură glomerulară măruntă sau med aşezare afinată. Aceste soluri cu caractere general asemănătoare rendzinelor au fost înc drate la erubaziomuri (tabela 2, prof. Erubaziomurile sînt caracteristice staţiunil de pe versanţi cu pantă mare, cu soluri boga submijlociu-mijlociu aprovizionate cu apă (st ţiuni de făgete cu floră de mull, de tip F T_2Up II—III).

Pe întîrzierile de pantă pe depozite detriti coluvionate lutoprăfoase, lutoase, solurile profile mai dezvoltate cu succesiunea de o zonturi Ah—BvR—R, cu un orizont Ah gr (> 25 cm) bogat în humus de culoare ro

Colaboratori: *analize chimice* —Leuciuc E., Drăghici P., Iocea P.; *determinări de floră* —Ularu P., Danciu I.

Tabela 2

Date analitice referitoare la principalele forme de sol din zona eruptivă a munților Perșani

Nr. ert.	Nr. ert.	Forma de sol	forma de humus	Hd.	Umid. sol. uscat la aer	Higr. max	Scheletul %	Fracțiuni granulometrice							pH		Complex adsorbtiv				Acidit. schimb			Substanță organică			P_2O_5	K_2O
								2000-1000	1000-500	500-200	200-100	100-50	50-10	10-2	<2 μ	H_2O	KCl	V %	T me	SB me	SH me	As me	Al^{3+} me	H^+ me	humus %	N tot %	C:N		
2575					0-10	5,76	12,63		8,13	10,37	8,16	4,27	11,95	11,50	13,50	12,10	8,20	5,30	76,66	64,13	43,16	14,97	0,11	0,00	0,11	22,25	0,888	14,37	28,80	61,00
2576	4. 13.XI 1972	Erubaziom pe depozite detritice de pantă		mull	20-30	5,63	11,05	>70	11,90	7,90	8,20	2,80	21,40	13,10	14,10	20,60	6,86	5,40	71,54	52,33	45,02	17,91	0,11	0,00	0,11	15,91	0,608	15,16	11,60	28,30
2577					50-60	6,40	10,70	>70	6,95	6,80	8,80	4,30	15,85	10,70	20,70	17,60	6,52	5,60	73,41	55,04	40,40	14,84	0,00	0,00	0,00	11,04	0,432	14,61	11,80	22,50
2578					80-90	2,76	5,97	>70	6,90	9,60	9,60	5,00	7,90	18,80	22,30	17,90	6,66	5,80	72,28	33,65	26,34	7,31	0,00	0,00	0,00	0,71	-	-	24,00	20,90
2581					0-10	3,99	6,65	37,80	3,13	2,86	3,54	2,80	22,37	28,70	24,90	17,60	6,00	5,15	62,09	36,56	24,56	15,00	0,22	0,00	0,22	11,14	0,325	19,87	24,00	30,40
2582	3 13.XI 1972	Sol brun eutrofic pe depozite detritice coluviale		mull	15-25	2,80	4,13	33,04	4,70	2,92	3,72	3,50	2,55	25,60	31,40	15,60	6,35	5,42	58,51	22,89	15,68	7,21	0,05	0,00	0,05	4,17	0,136	17,72	5,10	10,60
2583					40-50	2,65	4,45	32,00	7,35	5,96	9,20	5,72	8,78	22,10	24,00	15,50	6,90	5,60	79,91	23,49	18,47	4,72	0,00	0,00	0,00	2,04	-	-	43,80	11,25
2584					0-8	2,56	5,32	24,34	0,43	0,86	1,96	1,03	13,62	32,20	39,00	10,70	6,12	5,17	75,98	23,06	17,52	5,54	0,11	0,00	0,11	11,74	0,252	17,77	3,60	23,40
2585	4 13.XI 1972	Sol brun pseudogleizat pe depozite bistratificate (luto-prăfoase / luto argil.)		mull	15-25	3,15	4,82	17,43	0,54	1,34	4,53	4,09	9,90	30,00	35,50	14,10	6,65	5,15	75,72	24,38	18,46	6,92	0,05	0,00	0,05	3,02	0,102	17,15	1,80	9,00
2586					45-55	6,35	10,49	29,03	5,13	5,24	9,80	6,46	10,67	14,80	10,50	36,40	6,88	5,40	90,44	30,24	27,35	2,89	0,00	0,00	0,00	0,91	-	-	20,10	11,80
2590	6 13.XI 1972	Sol brun pseudogleizat pe depoz. bistratificate luto-argil. (în profun.)		mull	0-10	4,94	8,23	42,00	1,53	1,54	2,30	3,02	21,81	27,90	27,30	14,60	6,55	5,62	80,47	47,30	38,05	9,24	0,11	0,00	0,11	10,74	0,342	18,13	-	-
2591					50-60	6,85	9,95	42,60	4,84	2,80	3,32	3,74	10,50	19,60	38,00	17,20	6,85	5,75	84,11	39,19	32,96	6,33	0,00	0,00	0,00	1,60	-	-	-	-
2592	7 13.XI 1972	Sol brun gălbui pe depozite luto-prăfoase din tufuri dacitice și bazaltе		mull	0-8	2,89	4,83	32,00	1,60	1,90	6,05	1,94	16,01	37,10	24,40	21,00	5,30	3,72	37,52	27,89	10,46	17,41	5,92	2,71	3,21	3,32	0,137	14,01	-	-
2593					20-30	3,23	4,89	24,50	2,13	1,63	7,43	1,76	11,85	26,90	24,60	23,70	5,62	3,93	49,81	25,74	12,62	12,92	3,63	1,98	1,65	1,75	-	-	-	-
2594					60-70	3,96	6,48	50,00	0,80	1,80	5,42	1,37	8,41	21,80	29,00	31,40	5,85	3,90	67,76	32,63	22,11	10,52	2,39	1,15	1,24	0,76	-	-	-	-
2595	8 13.XI 1972	Sol brun pseudogleic pe depozite bistratificate		mull	0-10	3,95	6,19	35,10	3,86	2,20	5,55	1,83	13,76	26,10	23,80	27,90	6,15	5,45	70,41	38,97	26,03	10,96	0,05	0,00	0,05	6,44	0,285	13,08	-	-
2596					30-40	3,42	5,61	42,50	2,55	2,35	6,80	1,90	9,40	27,30	25,50	24,20	6,28	5,18	72,52	29,03	21,05	7,98	0,05	0,00	0,05	2,84	0,158	10,37	-	-
2436	6 9.X. 1972	Sol brun eutrofic pe depoz. bistratif. cu cuverturi din mat. lutoase pe depoz. detritice argiloase din aglomer. bazaltice (sub niv. de 45-50 cm)		mull	5-15	14,73	11,85	17,25	7,42	4,45	6,70	3,20	20,02	21,00	13,80	16,20	6,36	5,12	78,61	49,33	38,78	10,55	0,05	0,00	0,05	9,42	0,580	16,34	-	-
2437					35-65	14,16	10,24	17,61	4,60	4,30	5,60	3,00	10,60	10,10	9,70	30,10	7,80	5,75	93,66	62,43	58,47	3,96	0,00	0,00	0,05	1,86	-	-	-	-
2438					90-100	20,39	22,80	17,00	7,90	4,90	5,80	3,90	14,20	9,60	8,60	45,10	7,22	5,75	94,69	75,74	71,67	4,07	-	-	-	1,10	-	-	-	-
2439	7 9.X. 1972	Sol semi-pseudogleic podzolit argiloiluvial pe depozite bistratificate: lut pe lut argilos. (sub nivelul de 45 cm)		arat	5-15	1,70	-	-	1,90	3,75	6,60	6,26	16,49	31,50	17,60	15,80	5,80	4,35	43,69	12,29	5,37	6,92	0,64	0,25	0,39	8,05	-	-	-	-
2440					20-30	2,44	30,50	-	1,44	2,00	5,73	6,65	12,71	28,20	18,1	22,50	5,55	3,90	47,29	13,24	6,26	6,98	1,97	1,30	0,67	0,94	-	-	-	-
2441					40-50	4,82	6,199	-	1,00	2,11	5,21	6,30	12,08	22,40	13,50	37,80	5,40	3,75	63,63	22,82	14,52	8,30	3,74	2,24	1,50	0,77	-	-	-	-
2442					70-80	4,71	6,10	-	1,70	2,95	6,60	7,50	15,11	18,60	11,60	38,90	6,15	3,85	57,33	24,09	15,82	7,87	2,02	1,01	1,01	0,26	-	-	-	-
2534	3 6.XI 1972	Sol brun acid pe depoz. detritice de pantă luto-nisipoase		moder	OH	7,94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,52	3,78	-	-	-	-	-	-	-	-	67,64	1,35	28,91	-	-
2535					0-5	4,98	4,11	34,58	6,50	6,15	12,92	10,36	19,65	13,00	13,20	19,20	4,88	3,10	10,34	40,06	4,44	35,92	8,05	3,20	4,83	12,82	0,26	28,22	-	-
2536					15-45	4,94	4,86	43,20	11,40	11,04	14,80	12,01	9,20	15,80	12,20	13,90	5,02	3,98	20,71	12,99	2,69	10,30	3,57	2,64	0,93	30,00	0,08	21,57	-	-
2543	5. 6.XI 1972	Sol brun acid pe depozite de pantă lutoase		moder	OH	5,92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,20	4,60	-	-	-	-	-	-	-	-	34,07	0,950	20,80	-	-
2544					0-5	2,95	5,07	20,28	3,50	5,22	7,35	6,40	24,93	23,50	16,90	12,30	4,40	3,40	22,62	43,42	9,83	33,59	5,76	2,70	3,46	13,77	0,350	22,80	-	-
2545					15-25	1,65	2,55	38,00	8,80	5,34	8,30	6,40	12,26	24,10	20,60	14,20	4,78	3,42	20,76	21,82	4,53	17,29	6,22	2,57	3,65	3,49	0,101	19,61	-	-
2550	8 6.XI 1972	Sol brun acid pe depozite detritice de pantă lutoase		moder	0-5	2,92	6,69	17,10	13,30	11,70	6,00	3,40	20,80	18,10	13,70	11,10	4,65	3,58	26,34	58,74	15,47	44,27	6,40	1,82	4,58	14,93	0,372	23,25	-	-
2551					20-30	2,08	4,83	58,40	10,65	6,90	8,45	5,24	11,55	29,40	20,10	13,90	5,22	3,80	56,16	86,57	14,92	11,65	5,30	2,90	2,40	3,88	0,104	21,64	-	-

întunecată (2,5 YR 3/2) de tipul mullului, relativ sărac în azot (rap. C : N = 17 în oriz. Ah) cu structură glomerulară și cu un orizont Bv brun roșcat închis cu structură subpoliedrică mijlocie. Acest sol (diferențiat de erubaziomul tipic prin prezența unui orizont Bv în profil) a fost încadrat la tipul brun de pădure, subtipul brun eutrofic (tabela 2, prof. 3). Solul brun eutrofic caracterizează stațiuni de făgete relativ bogate, mijlociu aprovizionate cu apă (stațiuni de făgete cu specii de mull și ierburi acidofile de tip FM_1T_2UII).

Pe versantul S—E al aceluiași masiv montan, substratele de sol și solurile nu mai au culori roșcate și nici nu mai sînt saturate în baze ca pe versantul nordic. În săpăturile făcute în pereții viroagelor adînci de pe acești versanți se poate observa însă că depozitul de pantă este format atît din materiale provenite din scorie bazaltică cît și din produse de dezagregare-alterare din tufurile dacitice de vîrstă miocenă, situate sub cuvertura de scorii vulcanice. Solurile de pe astfel de depozite sînt brune-gălbui scheletice, mezobazice, de textură mijlocie (prof. 7 din 13/XI. 72, tabela 2).

Pe treptele de pe versanți pe depozite bistratificate, luto-argiloase sub nivelul de 35—40 cm (prof. 6 din 13/XI, tabela 2) solurile sînt de tipul brun pseudogleizat. Aceste soluri eutrofice profunde, cu ape periodic stagnante în profunzime sînt net mai productive pentru fag decît solurile puternic scheletice de tipul erubaziomurilor de pe versantul opus. Ele caracterizează stațiuni de făgete relativ bogate, peste mijlociu aprovizionate cu apă (stațiuni FM_1T_2UIW).

Chiar și solurile brune gălbui ± scheletice de pe coastele dintre treptele de versanți sînt mai fertile decît cele de pe versantul opus dat fiind faptul că sînt mai profunde și au un conținut mai mare de argilă mai ales în orizonturile inferioare. Solurile brune gălbui ±scheletice de pe depozitele de pantă provenite din tufuri dacitice și scorii bazaltice caracterizează stațiuni de făgete mijlociu bogate, mijlociu aprovizionate cu apă (stațiuni FM_1T_3 Up.II).

3. Forme de soluri și stațiuni forestiere pe bazalte în etajul gorunetelor

Soluri pe bazalte se întîlnesc nu numai pe versanții montani cu păduri de fag ci și în depresiunile de scufundare care pătrund adînc în rama montană. Depozitele lacustre (nisipuri, pietrișuri, argile) sedimentate în pleistocenul inferior au acoperit pînzele de bazalt din acest teritoriu. În depresiunea Lupșa (la sud de rîul Lupșa) aceste sedimente au fost erodate pe întinderi mari și au apărut la zi bazaltele. Pe produsele de dezagregare, alterare și transport provenite din aceste roci s-au format atît soluri cu drenaj normal cît și soluri cu ape periodic stagnante. Astfel de soluri se întîlnesc atît pe suprafața de nivelare de 650 m cît și pe cea de 600 m altitudine. Suprafața de nivelare de la 600 m este ușor ondulată. Apar măguri cu versanți în pantă moderată și între acestea, suprafețe aproape orizontale. Pe versanții și pe coamele unor astfel de măguri solurile sînt de tipul brun pe depozite de pantă sau pe depozite detritice de pantă lutoase luto-prăfoase. Aceste soluri caracterizează stațiuni de gorunete cu floră acidofilă (stațiun FD_3T_3UpII).

Pe locurile orizontale de la baza versanților pe depozite groase luto-argiloase cu cuvertur din materiale luto-prăfoase, se întîlnesc solur semipseudogleice podzolice argiloiluviale cu profile de tip : Ah—El—Elw—Btw—C (v.prof 7 din 9/X 72 tabela 2) și soluri pseudogleice Pe astfel de soluri din depresiuni, locul gorunu lui a fost luat de stejarul pedunculat. Acest stațiuni de stejerete extrazonale de depresiun cu soluri semipseudogleice se încadrează l tipul : $(FD_1)\rightarrow FD_3T_2-UIW$. În depresiune Lupșa se întîlnesc și soluri pseudogleice tipic de stejerete caracteristice stațiunilor de ti $(FD_1)\rightarrow FD_3 - T_3W_1$. În prezent în astfel d stațiuni cu soluri semipseudogleice și pseudo gleice tipice nu se mai întîlnesc decît exemplar izolate de stejari multiseculari și pîlcuri d mesteacăn cu un covor des de ierburi (predo minant mezohigrofite și alternant curifite

Pe suprafața de nivelare de la 650 m, sîn răspîndite solurile brune eutrofice. Și acest soluri sînt formate tot pe substrate bistrat ificate lutoprăfoase și lutoargiloase în profun zime. Stratul inferior lutoargilos este însă boga în schelet (schelet > 60 %) și are un dren normal. Orizontul Ah intens humifer, cu cron și valori < 3 este format în stratul superio iar orizontul Bv lutoargilos cu crome și valo > 3,5, în stratul inferior al substratul (v. prof. 6 din 9/X 72 tabela 2). Aceste soluri c tipul brun eutrofic pe substrate provenite d bazalte, caracterizează stațiuni bogate, cu r zerve mari de apă ușor accesibilă, favorabi dezvoltării stejarului pedunculat (stațiuni FD_1 FD_3T_1 UI—II).

Dezvoltarea stejeretelor extrazonale în d presiunea Lupșa în dauna gorunetelor a fo favorizată, atît de climatul de depresiune c contraste termice relativ mari, cît și de solur bogate sau relativ bogate, formate pe su strate lutoargiloase sau argiloase provenite d bazalt și scorie bazaltică.

4. Forme de soluri și stațiuni forestiere pe di bazo și șisturi cristaline în etajul făgetel

În munții Perșani, în teritoriul în care v versanții cu șisturi cristaline (șisturi sericitoclo

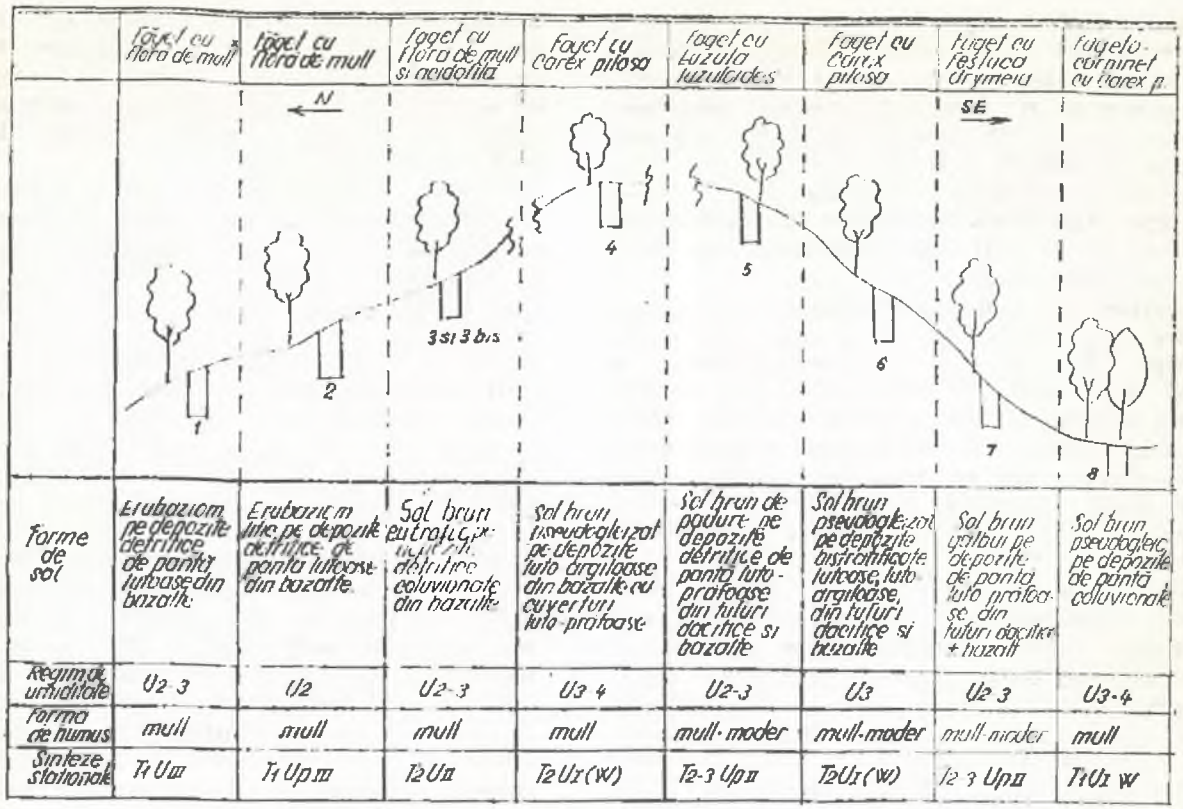


Fig. 1. Catene de staţiuni şi vegetaţie forestieră în munţii Perşani. Catenă de staţiuni şi vegetaţie forestieră pe versanţi cu substrate provenite din bazalte şi din tufuri dacitice şi bazalte (V. Comana).

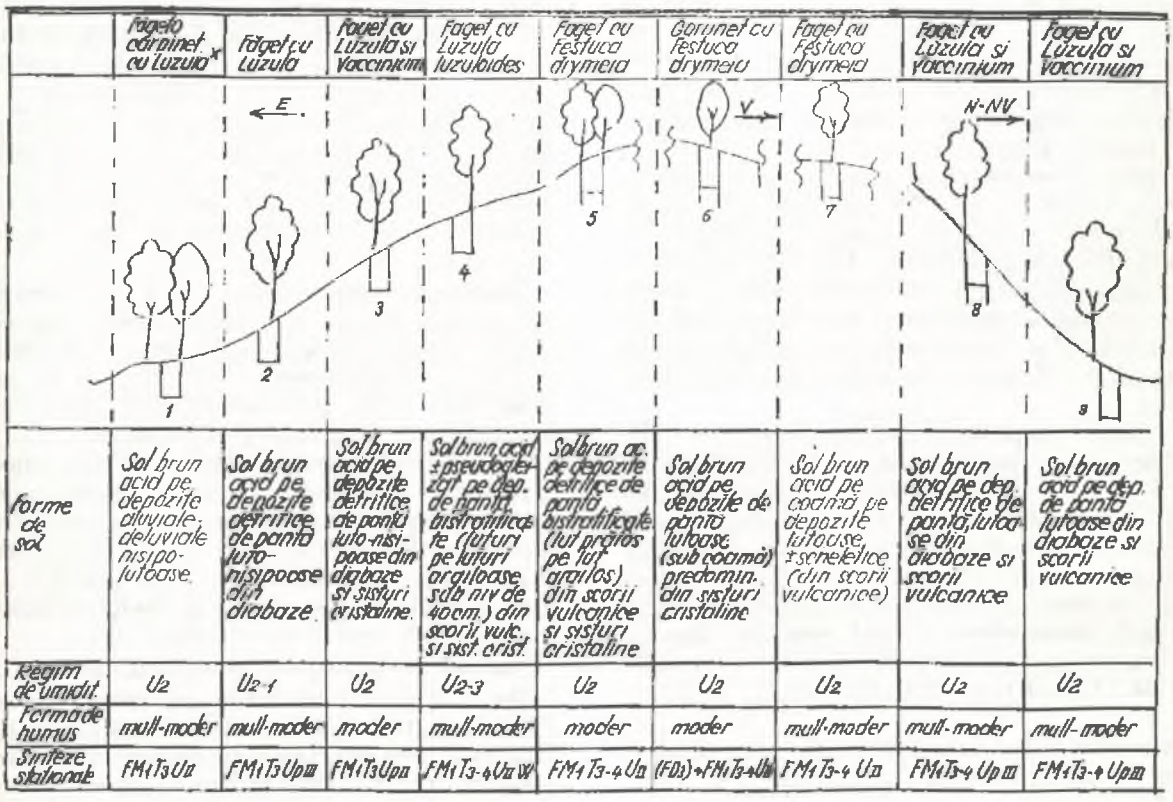


Fig. 2. Catene de staţiuni şi vegetaţie forestieră în munţii Perşani.
Catenă de staţiuni şi vegetaţie forestieră pe depozite de pantă din diabaze şi şisturi cristaline (Baz. Lupşa).

toase) au fost acoperiți de pînze subțiri de lavă bazaltică sau de piroclastite (scorii și bombe vulcanice) depozitele de pantă provenite din dezagregarea și alterarea acestor materiale mixte, au o textură ușoară sau mijlocie și sînt bogate în schelet, atît din material vulcanic, cît și din șisturi cristaline. Fragmentele de rocă în partea inferioară a profilului (în general sub nivelul de 35—40 cm) reprezintă 60—70% din volumul solului.

Solurile sînt scheletice acide, cu un volum edafic redus. Sînt soluri cu succesiunea de orizonturi: Ao—Ah—Bv—C și se încadrează la tipul brun acid cu mull-moder sau moder. După datele analitice (tabela 2) aceste soluri oligomezobazice sau oligobazice cu moder sau mull-moder, sînt de troficitate mijlocie sau submijlocie (categoria T_3 sau T_4). Și pătura ierbacee ne dă indicații în același sens. În pătura ierbacee se întîlnesc specii mezotrofice (*Festuca drymeia*, *Luzula luzuloides*, *Solidago virgo aurea*, *Pteridium aquilinum*) și răzleț și specii eutrofice: *Asperula odorata*, *Viola silvatica* ș.a.

În arealul acestor soluri, în funcție de: relief, expoziție, volum edafic util și indeosebi de particularitățile compoziției florei indicatoare de regim de umiditate, s-au diferențiat mai multe hidrotopuri și, implicit, mai multe tipuri de stațiuni.

Pe treptele de pe versanții slab inclinați, pe depozite bistratificate (lutoargiloase în profunzime) se întîlnesc soluri brune acide cu ape periodic stagnante în profunzime (v. prof. 4) estival reavăne, reavăn-jilave (categoria de umiditate UIIW). Aceste soluri sînt caracteristice stațiunilor de tip FM_1T_3UIIW, de productivitate mijlocie sau mijlocie spre superioară pentru făgete.

Pe ambii versanți, pe pante mari, solurile puternic scheletice sînt de tip brun acid și au drenaj intern excesiv și o capacitate mică spre mijlocie în apă accesibilă. Ele sînt reavăne, cu tendințe de uscare în sezonul estival mijlociu (v. tabela 2 profilele 3 și 8 din 6/XI 72). Aceste soluri se încadrează în stațiuni de tip FM_1T_{3-4} UpIII, de productivitate inferioară pentru fag.

În partea superioară a versantului vestic, sub coamă, în condiții de pantă slabă, pe depozite lutonisipoase provenite predominant din șisturi cristaline se întîlnesc soluri brune acide scheletice cu moder (prof. 6 din 6/XI 72). Ele fac parte din stațiuni de versanți vestici însoriți și calzi (cu grade de insolație > 80%) cu soluri mezotrofice estival reavăne, favorabile dezvoltării extrazonale a gorunului (stațiuni de tip $(FD_3) \rightarrow FM_1T_3$UII).

5. Posibilitățil de extindere a culturilor de rășinoase în munții Perșani

a. În zona eruptivă la altitudini mai mari de 650—700 m, în munții Perșani, în toate tipurile sau aproape toate tipurile de stațiuni se întîlnesc arborete de fag. Numai pe coamele late însorite și pe partea superioară a versanților se întîlnesc pe mici suprafețe și arborete de gorun sau de fag și gorun (stațiuni de tip $(FD_3) \rightarrow FM_1$UII—III).

Pentru o valorificare mai bună a potențialului silvoproductiv al stațiunilor de făgete se recomandă ca în viitor regenerarea pădurii în unitățile de producție exploatate să nu se facă numai în fag. Formînd arborete de fag și rășinoase, crește atît productivitatea fagului, cît și a rășinoaselor (în comparație cu culturile pure de molid sau brad în condiții staționale asemănătoare). De aceea se recomandă ca să se evite atît culturile de făgete pure, cît și monoculturile de rășinoase. Chiar dacă este vorba de stațiuni cu soluri scheletice superficiale, pe care fagul este puțin productiv, e trebuie menținut în anumite proporții în arboretele de amestec de viitor, dată fiind capacitatea de a-și dezvolta un sistem de rădăcini mult mai profunde decît molidul. În arboretele de amestec de fag și rășinoase din astfel de stațiuni (stațiuni de tip FM_1T_{2-3}UpIII) doborîturile de vînt vor fi mai puțin frecvente decît în arboretele pure de molid. Se recomandă ca proporția fagului să nu scadă sub limita de 40—50% în arboretele amestecate.

În arboretele amestecate de fag și rășinoase în condițiile climatice specifice munților Perșani, se recomandă să se folosească următoarele specii: molidul, bradul, pinul, laricele și duglasul verde. Molidul poate fi plantat alături de fag în stațiunile de pe versanții umbriți, cu soluri mezotrofice sau oligomezotrofice (stațiuni de tip FM_1T_{3-4}UII—I/u și FM_1T_{3-4}UIII/u). Și bradul poate intra în compoziția arboretelor de amestec în stațiunile de pe versanții umbriți însă cu soluri profunde și cu troficitate ridicată (stațiuni de tip FM_1T_{1-2}UI—II/u).

Duglasul verde poate intra în compoziția arboretelor tot în stațiuni cu soluri bogate sau relativ bogate ca și bradul, însă în stațiuni cu versanți însoriți sau semiînsoriți și la altitudini mai mici de aproximativ 700—750 (stațiuni de tip FM_1T_{1-2}UI—II/S).

Pe solurile puternic scheletice sau scheletice stîncoase ± erodate (Ux) de pe versanții abrupți sau puternic înclinați, cu soluri de diferite categorii de troficitate și cu umiditate deficitară (stațiuni de tip FM_1T_{1-3}UpIII, FM_1T_{1-3}U: pinul silvestru trebuie să ia locul molidului și bradului (în astfel de stațiuni).

Se recomandă să se introducă în etajul făgetelor și laricele însă numai pe versanții însoriți cu soluri relativ bogate, profunde, cu drenaj normal, neexpuse uscării, respectiv în stațiuni de tip FM_1T_{1-2}UI—II/S.

În stațiunile din etajul făgetelor în care gorunul apare extrazonal în arborete pure sau

amestec cu fagul — staţiuni de tip (FD_3) → $FM_1T_{2-3}UII/S$ — se recomandă ca să se menţină gorunul şi în viitor şi anume în arborete de amestec cu pinul silvestru.

b. În zona eruptivă a munţilor Perşani, etajul gorunetelor (FD_3), se întîlneşte sub nivelul de 650 m şi anume în depresiunile intramontane. În depresiunea Lupşa, staţiunile de gorunete de pe versanţii măgurelor din această depresiune sînt degradate prin eroziune, cu soluri înţelenite cu arborete de gorun de productivitate inferioară, puternic rărite. În aceste staţiuni (în depresiunea Lupşa staţiuni de tip FD_3T_3UII) se recomandă culturi de pin în amestec cu gorunul.

În schimb, pe terenurile cu relief plat din această depresiune, în staţiuni cu soluri lutoase, lutoargiloase, bogate, de tipul solurilor brune eutrofice (staţiuni de tip FD_3T_1UI) este necesar să se realizeze arborete de stejar sau amestecuri de ştejar, care în aceste condiţii staţionale vor fi foarte productive. Condiţiile staţionale sînt foarte favorabile şi pentru duglas şi larice aşa încît se pot realiza şi arborete de amestec de stejar şi răşinoase.

Pe terenuri orizontale, însă cu soluri pseudogleice podzolite argiloiluviale în staţiuni de tip (FD_1) $FD_3T_2W_1$ stejarul nu se mai poate dezvolta în condiţii optime ca în staţiunile cu drenaj normal din depresiune. În ceea ce priveşte duglasul în astfel de staţiuni, condiţiile nu mai sînt favorabile dezvoltării lui. Aceste staţiuni pot fi însă de productivitate mijlocie spre superioară pentru pinul silvestru. Aplicînd în mod judicios aceste recomandări privind compoziţia viitoarelor arborete şi conducînd în mod raţional lucrările de îngrijire a arboretelor se poate realiza un spor de masă lemnoasă de aproximativ 25—50% (în funcţie de troficitatea staţiunilor) în viitorul apropiat.

BIBLIOGRAFIE

[1] Naum, T., Grigore, M.: *Morpholithologie et morphostructure des monts Perşani*. Bul. Univ. Braşov, Vol. XIV, 1972.

[2] Chiriţă, C.: *Fundamentele naturalistice şi metodologice ale tipologiei şi cartării staţionale forestiere*. Edit. Acad. R. P. R., Bucureşti, 1964.

[3] Beldie, A., Chiriţă, C.: *Flora indicatoare din pădurile noastre*. Edit. Agrosilvică, Bucureşti, 1968.

[4] Păunescu, C.: *Staţiuni forestiere*. Tipografia Institutului Politehnic — Braşov, 1971.

Cu privire la studiul pădurilor în concepţie ecosistemică

Dr. ing. I. VLAD
Institutul de Cercetări şi Amenajări Silvice

Pădurea, ca o parte a biosferei, trebuie să fie studiată, pe de o parte, din punctul de vedere al organismelor vegetale şi animale (al biocenozei), al condiţiilor de mediu în care acestea trăiesc (al ecotopului sau habitatului) şi al relaţiilor între organisme şi condiţiile de mediu. Pe de altă parte, pe baza cunoştinţelor asupra biocenozelor şi a relaţiilor reciproce dintre acestea şi ecotop (habitat), în scopul menţinerii echilibrului biogeocenotic şi a asigurării îndeplinirii în condiţii optime a funcţiilor atribuite pădurilor, trebuie să se studieze şi cele mai indicate sisteme de măsuri silvotehnice (tratamente)* de aplicat în pădurile respective, de la înfiinţare sau regenerare pînă la exploatarea lor.

Ca urmare a noilor concepţii integratoare sistematice despre pădure se impune mai departe ca această comunitate complexă de viaţă şi de mediu să fie studiată atît sub aspectul fiecărui factor component în parte, cît şi ca sistem organizat, în care convieţuiesc organismele vegetale şi animale în concordanţă cu condiţiile naturale date.

Pentru trecerea de la silvicultura pe bază parţial experimentală de la sfîrşitul secolului XIX şi începutul secolului XX la silvicultura modernă pe bază ecologică, în concepţie ecosistemică, este necesar ca în această disciplină ştiinţifică, cu pronunţat caracter aplicativ să se treacă de la studiul structural-static la studiul dinamic-funcţional al ecosistemelor. Prin aceasta, pe lîngă precizarea şi exprimarea cantitativă a componentelor ecosistemului, adică a gradului de participare al fiecărui component din lanţul trofic al ecosistemului respectiv (care echivalează cu stabilirea aportului de substanţă organică al fiecărui component), să se acorde toată atenţia modificărilor structurale şi funcţionale ale acestuia, pe perioade diferite de timp, prin evoluţia sa naturală, dar mai ales ca urmare a unor intervenţii din afară, prin aplicarea de măsuri cu caracter gospodăresc.

Aceasta presupune însă crearea unor condiţii deosebite de experimentare, care nu se pot realiza decît în staţionare forestiere bine

*) Definim tratamentul, **împărtăşind concepţia largă a Prof. M. Drăcea, ca totalitatea măsurilor silvotehnice — de regenerare, conducere, protecţie şi exploatare — indicate a se aplica** de a lungul **vieţii** arboretelor, **încadrate într-o unitate** de gospodărire (**serie** naturalistică), **pentru care s-a stabilit acelaşi ţel economic.**

dotate cu aparatura necesară, în care să activeze perioade îndelungate de timp, pe lîngă silvicultori, specialiști din toate domeniile științelor de bază : fitoclimatologi, biologi, pedologi, fiziologi, ecologi, fitocenologi, zoocenologi, fitopatologi, geneticieni etc.

Pentru ca această cercetare cu caracter ecologic complex să conducă la o caracterizare cît mai completă a ecosistemelor forestiere evidențiindu-se — și acest lucru este esențial — rețeaua de legături între părțile lor componente, trebuie ca rezultatele acestor cercetări să fie coordonate de specialistul biogeocenolog, care să fie, în cazul în speță, foarte bine familiarizat cu problemele de silvicultură. Acesta trebuie să stabilească, în final, confruntînd împreună cu specialiștii respectivi, rezultatele cercetărilor în domeniile științelor de bază, legăturile între părțile componente ale ecosistemului, funcțiunile și natura acestora, în cazul existenței unui echilibru dinamic, precum și în situațiile în care acest echilibru a fost mai mult sau mai puțin modificat.

Din cele de mai sus rezultă că, atunci cînd astfel de cercetări se efectuează în domeniul preocupărilor silviculturale, urmărindu-se realizarea unor obiective specifice, în scopul aplicării celor mai indicate măsuri de gospodărire a pădurilor, cercetările diverșilor specialiști din ramurile științelor de bază ale silviculturii, trebuie să se desfășoare în conformitate cu programele speciale, elaborate pentru fiecare ramură în parte. Activitatea acestor specialiști trebuie să cuprindă întregul front al cercetărilor privitoare la ecosistemele forestiere luate în considerare, atît a cercetărilor teoretic orientate cît și a celor cu caracter aplicativ. Mai este necesar ca cercetările să fie astfel corelate și coordonate în cursul desfășurării lor, încît, în final, activitatea ansamblului să se integreze în problematica silviculturii, răspunzînd necesităților ei teoretice și practice.

Pentru aceasta se impune ca din momentul înființării unui staționar forestier să se precizeze clar tematica urmărită prin cercetările de silvicultură rămînînd ca prin cercetările în științele de bază să se urmărească pe etape, modificările structurale și funcționale ale ecosistemului forestier luat în considerare, ca urmare a complexului de măsuri silvotehnice prevăzut a se aplica prin metodica respectivă.

Pe această cale se integrează rezultatele cercetărilor din ramurile științelor de bază în concluziile privitoare la perfecționarea tehnicii silviculturale, pe care le fundamentează din punct de vedere științific, limitîndu-se, din ce în ce mai mult, numărul cazurilor de modificări structurale neindicate ale ecosistemelor forestiere, ca urmare a aplicării unor măsuri necorespunzătoare specificului acestora și, în consecință, a dereglărilor funcționale din rețeaua de legături, între organismele vegetale și animale și între acestea și condițiile de mediu.

Cu aceste precizări privitoare la fundamentarea științifică a măsurilor silviculturale, în lumina concepției ecosistemelor despre pădure și asupra dezvoltării cercetării științifice privitoare la ecosistemele forestiere și la stabilirea sistemelor de măsuri silvo-tehnice indicate a se aplica acestora, prezentăm în cele ce urmează unele concluzii și observații ce rezultă din comparația ecosistemelor, în concepția lui **A.V. Tansley** (1939), cu biogeocenozele, în concepția lui **V.N. Sukacev** (1944) și cu tipurile de stațiuni și de pădure în concepție românească.

Dintr un studiu comparativ, efectuat în țara noastră (**V. Stănescu** și **D. Tirziu**, 1974) rezultă clar că biogeocenoza și ecosistemul, ca unități cu existență reală, „sînt perfect comparabile în ceea ce privește structura generală și configurația spațială, însă spre deosebire de biogeocenoză, care definește mai mult conținutul pădurii ca o comunitate complexă de viață (și de mediu n.n.), ecosistemul face un pas mai departe, insistînd în special asupra organizării și funcționării pădurii ca sistem ecologic complex". De altfel, studiile ecologice privitoare la biogeocenoze, efectuate în trecut, nu au neglijat, cum se precizează și în studiul amintit, nici latura funcțiunilor îndeplinite de organismele de diferite ordine, în condițiile de mediu date, oferind numeroase date și exemple despre lanțurile și rețelele trofice existente în comunitățile de viață și mediu studiate. Dar nici ideea privitoare la organizarea și funcționarea pădurii ca sistem ecologic complex nu este nouă și „teza despre pădure ca ansamblu integrat, organizat și coordonat" apare, începînd cu **G.F. Morozov**, la mulți autori care s-au ocupat cu sistematica stațiunilor și fitocenozelor forestiere (**P. S. Pogrebniak, V. N. Sukacev C.D. Chiriță, Al. Beldie, S. Paşcovschi, D.Kopp H. Ellenberg, H. Passarge** ș.a.).

În final, în același studiu se menționează că ceea ce trebuie reținut ca esențial din comparația biogeocenozei cu ecosistemul este faptul că atîta timp cît „ecosistemul este conceput ca sistem de relații între organismele păduri și mediul lor de viață el nu aduce nimic nou față de conceptul de biogeocenoză. În momentul însă cînd, prin asimilarea ecosistemului — și acest lucru este valabil și pentru biogeocenoză — cu sistemele deschise, se pătrunde în sfera tecniilor moderne ale ciberneticii*), se creează cu adevărat un cadru de cercetare nou, cu largi perspective teoretice și practice". Deci, asimilarea biogeocenozelor cu un sistem deschis „nu este de natură să revoluționeze cunoștințele clasice despre pădure dobîndite de-a lungu

*) Se consideră deci că ecosistemul funcționează pe baza principiilor teoriei generale a sistemelor, așa cum arată *Leahu I.*, 1973, *Giurgiu, V.*, 1974 ș.a.

timpului, ci permite să se investigheze sistematic procesul de alcătuire, organizare, structurare și funcționare a pădurilor, să se interpreteze științific o serie de cunoștințe dobîndite prin metode empirice sau ca rezultat al practicii curente și deci să ridice silvicultura la nivelul cerut de dezvoltarea actuală a științelor naturii". Dar, pentru ca studiul ecosistemelor, considerate ca sisteme deschise și interpretarea fenomenelor biogeocenologice în concepție ecosistemică să devină o pirghie puternică de ridicare a nivelului științific al silviculturii este necesar, cum s-a arătat mai înainte, să se extindă cercetările complexe în cît mai multe staționare, amplasate în cele mai reprezentative păduri din țara noastră. Prin aceste cercetări în staționar, completate cu ample cercetări pe itinerar, pentru studiul bilanțului energiei și substanțelor în diferitele ecosisteme, trebuie să se stabilească în toate detaliile: „energia radiantă ajunsă la nivelul ecosistemelor, măsura reflectării din ecosistem în atmosferă a acestor energii, partea din energie captată în vegetație, partea consumată pentru evaporare, transpirația și respirația plantelor și pentru procesele fizico-chimice din sol. În legătură cu aceste obiective trebuie să se determine cantitățile de biomasă vegetală (masa aeriană a plantelor și cea a rădăcinilor), de biomasă animală, de microorganisme, transferurile de substanțe și energie de la un nivel trofic la altul al ecosistemului, randamentele transformărilor energiei pe lanțul de nivele trofice, intensitatea ciclurilor biogeochimice ale elementelor și altele" (C. Chiriță, 1974).

În momentul de față însă stabilirea unui astfel de bilanț, pe baza cercetărilor efectuate, este posibilă numai în extrem de puține cazuri, din cauză că astfel de cercetări ecologice complexe, în concepție ecosistemică, s-au efectuat și se efectuează pe scară redusă. De aceea, pentru fundamentarea științifică a măsurilor silvotehnice în locul rezultatelor unor astfel de cercetări se pot utiliza deocamdată datele din studiile tipologice existente, iar pentru caracterizarea factorilor ecologici insuficient studiați se utilizează anumiți determinanți și indicatori ecologici (C. Chiriță, 1973). În final, bilanțul eficienței energiei substanțelor din circuitul trofic se exprimă prin producția de biomasă realizată, în condițiile normale ale tipurilor fundamentale de stațiuni și de pădure, pe unitatea de suprafață din biogeocenoza respectivă. Acest procedeu este posibil de aplicat, deoarece în țara noastră s-au efectuat ample studii pedologice, completate cu extrem de numeroase analize de laborator, studii staționale, taxatorice, fitocenologice, meteorologice etc., atît de colectivele de cercetători ale Academiei R.S.R., A.S.A.S. și I.C.A.S, cît și de colectivele de proiectanți în acțiunea de amenajare a pădurilor și de întocmire a proiectelor de silvicultură. Pe această cale s-au recoltat valoroase și importante date privitoare la caracteristicile stațiunilor și fitocenozelor. Aceste date se referă atît la determinanții ecologici (zonalitatea fitoclimatică, condițiile geomorfologice, litologice și pedologice) cît și la indicatorii ecologici (arboret, subarboret, pătura vie etc.). De asemenea, studiile amintite cuprind numeroase date privitoare la factorii ecologici, climatici (temperatura, precipitațiile, vîntul, umiditatea atmosferică etc.) și edafici (substanțele nutritive din sol, aciditatea alcalinitatea, apa accesibilă, aerul — O, CO_2 — consistența, căldura-temperatura solului, sărurile solubile, conținutul în schelet, volumul edafic și altele). În privința datelor dendrometrice, se menționează că momentan sîntem constrînși de împrejurări să ne limităm mai ales la rezultatele măsurătorilor efectuate asupra masei lemnoase suprateране.

Cu ajutorul determinanților și indicatorilor ecologici se pot defini cu suficientă precizie categoriile (clasele) de mărime a factorilor ecologici. „Acești determinanți și indicatori se clasifică în categorii calitative sau cantitative, care să permită aprecierea corectă a influenței lor asupra diferiților factori ecologici" (C. Chiriță, 1973).

Din studiile tipologice precum și din alte studii privitoare la covorul vegetal și la condițiile de mediu efectuate pînă acum, se pot aprecia în mod satisfăcător caracterele ecologice ale speciilor forestiere existente sau recomandabil a fi introduse într-o situație dată și nivelul productivității lor. Cunoscînd exigențele speciilor de cultivat precum și clasele de mărimi ale factorilor ecologici este posibil să se stabilească clasa de favorabilitate a diferiților factori pentru speciile și fitocenozele luate în considerare. Pe această cale se poate trece la caracterizarea ecosistemelor asimilate cu biogeocenozele forestiere, cu toate indicațiile ecologice ce decurg din acestea, adică, pe de o parte, a caracteristicilor fundamentale ale stațiunilor (specificul ecologic și potențialul productiv), iar pe de altă parte, a aptitudinilor fiecărui tip de stațiune pentru anumite specii și asociații de specii forestiere (fitocenoze) și nivelele de productivitate asigurate acestora.

Pe măsura acumulării de date privitoare la structura și funcțiunile ecosistemelor, recoltate în staționare, prin care se pot defini din ce în ce mai precis valorile cantitative ale diferiților factori ecologici și relațiile dintre aceștia și speciile componente ale biocenozelor respective, ponderea factorilor ecologici în definirea și caracterizarea ecosistemelor va spori. Pe această cale se va contribui la o mai precisă cunoaștere a structurilor și funcțiunilor ecosistemelor, a relațiilor complexe dintre componentele acestora și, pentru silvicultură, la o raționalizare tot mai avansată a intervențiilor cu măsurile

gospodăreşti, în scopul realizării unei cît mai corespunzătoare structuri a fitocenozelor în raport cu condiţiile de mediu date, pentru îndeplinirea funcţiilor ce li se atribuie.

BIBLIOGRAFIE

[1] Chiriţă, C. D.: *Ecopedologie cu baze de pedologie generală*. Editura Ceres, Bucureşti, 1974.

[2] Chiriţă, C. D.: *Concepţia ecosistemică în fundamentarea naturalistică superioară a amenajamentului modern românesc*. Rev. Pădurilor nr. 4, 1973.

[3] Giurgiu, V.: *Metode ale cercetării operaţionale şi calculatoarele electronice aplicate în silvicultură*. Editura Ceres, Bucureşti, 1974.

[4] Leahu, I.: *Teoria generală a sistemelor şi aplicarea în silvicultură*. Rev. Pădurilor nr. 4, 1974.

[5] Negulescu, E., Stănescu V., Tîrziu, D., Florescu, I.: *Silvicultura*. Bucureşti, Ed. Ceres, 1974.

[6] Purcelean, S.: *Tipurile de pădure din bazinul superior al Teleajenului*. CDF, Bucureşti, 1966.

[7] Stănescu, V., Tîrziu, D.: *Biocenoza şi ecosistemul în teoria şi practica silvică*. Rev. Pădurilor nr. 11, 1974.

[8] Stugren, B.: *Ecologie generală*. Bucureşti, 1965.

[9] Sukacev, V. N. şi Zonn, S. V.: *Indicaţiile metodice pentru studiul tipurilor de pădure*. Moscova, 1961.

[10] Tansley, A. G.: *Introducere în ecologia plantelor*. Londra, 1936.

Randamentul seminţelor de *Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco în semănături

Ing. ZENOVIA DOBRESCU
Staţiunea I.C.A.S. Ştefăneşti

Cercetările din ţara noastră cu privire la producerea puieţilor de duglas verde întreprinse în anii 1960—1965 [1] [5] [6] indică posibilitatea instalării semănăturilor atît toamna cît şi primăvara. Unele incertitudini în legătură cu condiţiile de instalare pentru semănăturile de primăvară au determinat dublarea normei de semănare faţă de cea recomandată pentru semănăturile de toamnă.

Cercetările din anii următori 1967—1972 [3] [4] au dovedit că instalarea semănăturilor de duglas, primăvara în anumite condiţii, asigură de fapt acelaşi randament al seminţelor ca şi la semănăturile de toamnă.

În general, în producţie, la semănăturile de primăvară s-au obţinut indici de producţie foarte diferiţi uneori chiar pentru loturi de aceeaşi calitate. Experimentările efectuate au găsit că această variaţie se datoreşte în principal stării dorminde a seminţelor din unele loturi şi în parte condiţiilor de instalare a semănăturilor. Se cunoaşte că starea dormindă a seminţelor de duglas este determinată fie de proveniența acestora fie de condiţiile de extragere şi prelucrare [2]. Semănarea în primăvară a unor asemenea loturi fără o prealabilă refrigerare (menţinerea seminţelor în stare umedă la 5°C o perioadă de timp) conduce la semănături slabe la care răsărirea se prelungeşte uneori pînă în toamnă. Procesul de germinaţie a acestor seminţe se desfăşoară lent şi în condiţii de laborator. Sînt edificatoare în acest sens curbele germinaţiei seminţelor refrigerate şi nerefrigerate dintr-un lot importat în anul 1973 la care perioada de germinaţie a fost scurtată prin refrigerare de la 77 zile la 21 zile (fig. 1—2).

La semănăturile de toamnă înlăturarea stării dorminde a seminţelor de duglas se produce în sol în perioada de la semănare pînă la răsărire.

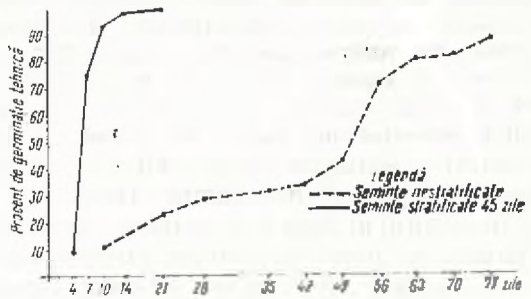


Fig. 1. Desfăşurarea procesului de germinaţie la seminţele refrigerate de duglas verde, comparativ cu cele nerefrigerate — Lot 284/1973.

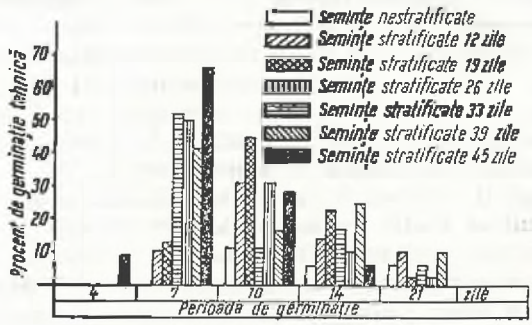


Fig. 2. Dinamica germinaţiei seminţelor de duglas verde în raport cu timpul de refrigerare — Lot 284/1973.

Ultimele cercetări [3] au stabilit că la semănăturile de primăvară, în afară de tratarea prealabilă a seminţelor, randamentul acestora este determinat şi de pregătirea corespunzătoare a solului, adîncimea de semănare, temperatura şi umiditatea patului de încolţire din

perioada de la semănare pînă la răsărire. În semănăturile experimentale efectuate cu seminţe refrigerate, primăvara timpuriu, cînd temperatura solului în patul de încolţire a fost în jur de 5°C iar umiditatea s-a menţinut între 20—25% randamentul seminţelor s-a dovedit a fi în raport direct cu calitatea loturilor; din 100 seminţe din loturi cu germinaţia tehnică cuprinsă între 60—90% au rezultat la răsărire 30—50 plantule.

Pentru verificarea rezultatelor cercetărilor în anii 1973—1974 s-au urmărit în condiţii de producţie semănăturile de duglas instalate primăvara la I.S. Bihor, Hunedoara, Mureş, Dîmboviţa şi Gorj. În cîteva din pepinierele alese s-au instalat suprafeţe experimentale de semănături comparative de toamnă şi primăvară pentru a aduce unele precizări în legătură cu aplicarea normelor şi a condiţiilor de instalare. La aceste semănături s-a folosit acelaşi lot de seminţe (nr. 348/1973 — SUA, 82% seminţe germinate după tratare şi 63% fără tratare cu 99 mii seminţe la kg) aceleaşi norme şi aceeaşi tehnică de semănare. Instalările s-au făcut atît toamna cît şi primăvara atunci cînd temperatura solului în patul de încolţire în primele ore ale dimineţii a fost de cca. 5°C. Jumătate din semănăturile de toamnă au fost acoperite cu muşchi iar cele de primăvară au fost protejate în totalitate timp de 2—3 săptămîni de la semănare.

Rezultate obţinute

Rezultatele semănăturilor comparative de toamnă şi primăvară cu duglas verde din trei pepiniere situate în condiţii diferite, efectuate de noi, au confirmat posibilitatea obţinerii aceluiaşi randament, indiferent dacă instalarea s-a făcut toamna sau primăvara (tabela 1).

Se constată de asemenea că dintr-un kg de seminţe de duglas verde se poate obţine aproximativ acelaşi număr de plantule chiar dacă instalările se fac în pepiniere diferite. De regulă, numărul de plantule pe metru de rigolă a fost la răsărire în raport direct cu norma aplicată, în schimb, randamentul seminţelor în toamnă a fost de cele mai multe ori în raport invers. Stratul protector la semănăturile din toamna 1973 nu a influenţat randamentul seminţelor. Dimpotrivă, menţinerea acestuia pînă tîrziu primăvara a întîrziat şi chiar a diminuat răsărirea. Atît la semănăturile de toamnă neacoperite cît şi la cele de primăvară pentru norma de 140 seminţe/m s-au obţinut în medie 35 000 plantule/kg. Protejarea solului cu muşchi, cetină sau grătare la semănăturile de primăvară în primele 2—3 săptămîni s-a dovedit eficace pentru menţinerea umidităţii constante şi a temperaturii scăzute a solului, condiţii favorabile pentru desăvîrşirea procesului de înlăturare a stării dorminde a seminţelor.

Tabela 1

Randamentul seminţelor de *Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco obţinut în semănăturile comparative de toamnă şi primăvară din anii 1973—1974

Pepiniera	Condiţii de instalare semănături	Data inventarierii 1974	Randament mediu puieţi mii buc./kg		
			Norma de semănare, buc./m		
			120	140	160
Voivodeni	toamna acoperit	23. IX.	26,7	24,8	25,7
Ocolul silvic Reghin	toamna neacoperit		33,7	35,6	27,7
	primăvara acoperit 3 săptămîni		64,3	59,4	52,5*)
Reca	toamna acoperit	10. IX.	32,7	24,7	26,7
Ocolul silvic Haţeg	toamna neacoperit		35,6	33,7	28,7
	primăvara acoperit 3 săptămîni		34,7	36,6	29,7
Poiana Florilor	toamna neacoperit	14. IX.	56,4	52,5	44,5
Ocolul silvic Alejd	primăvara acoperit 2 săptămîni		33,7	37,6	40,6

*) S-au folosit normele 150 - 180 - 220 seminţe/m.

Concluzii şi recomandări

1. Randamentul seminţelor de duglas verde se menţine în aceleaşi limite indiferent dacă semănăturile se execută toamna sau primăvara.

2. Instalarea semănăturilor atît toamna cît şi primăvara se va face la data cînd temperatura solului în timpul orelor de dimineaţă este de cca. 5°C.

3. Protejarea semănăturilor de toamnă nu este necesară (se evită şi cuibărirea şoarecilor). Aceasta poate fi înlocuită cu acoperirea rigolelor cu un strat de pămînt mai gros, 3—4 cm, care se înlătură pînă la 1,5—2 cm, imediat ce solul se zvîntă după topirea zăpezii.

4. Refrigerarea seminţelor pentru semănăturile de primăvară se va efectua în funcţie de rezultatul din buletinul de analiză în privinţa germinaţiei: pentru diferenţe mai mari de 10 între procentul seminţelor tratate şi a celor netratate se impune refrigerarea seminţelor minimum 14 zile şi maximum 30 zile. Loturile la care diferenţa dintre cele două procente de germinaţie este mai mică de 10 se pregătesc obişnuit prin simplă înmuiere în apă 1—2 zile la temperatura camerei.

5. La semănăturile de primăvară se indică protejarea solului timp de 2—3 săptămîni de la semănare pentru menţinerea umidităţii şi temperaturii scăzute a solului, necesare stimulării germinaţiei.

Rezultatele obținute indreptățesc recomandarea ca, în aceeași unitate, instalarea semănăturilor cu duglas verde să se facă parțial atît toamna cît și primăvara, mai ales că semănăturile din cîmp deschis sînt supuse adversităților naturale.

BIBLIOGRAFIE

[1] Dănciu, I., Rădulescu, I.: *Cultura duglasului verde în pepiniere.* Experiența ocoalelor silvice din regiunea Banat, I. D. T., 1965.

[2] Devillez, F.: *Propriétés germinative et divers critères quantitative de la graine du Duglas.*, Bul. Soc. Roy. For. de Belgique, Bruxelles, 78, nr. 11, 1971.

[3] Dobrescu, Zenovia, Mălureanu, St., Lucia, Voinescu: *corelația dintre germinația și răsărirea semințelor de pin negru (Pinus nigra Arn) larice (Larix decidua P. Mill.) și duglas verde (Pseudotsuga menziesii) (Mirbel) Franco.* Stud. Cercet. ICAS, vol. XXXI, 1973.

[4] Enescu, Violeta, Dobrescu, Zenovia și alții: *Cercetări privind stimularea germinației semințelor și a creșterii puieților cu microelemente la molid, duglas, pin silvestru și anin.* Studii și cercetări, Institutul de cercetări forestiere, 27, 1970.

[5] Nițu, Cornelia: *Îndrumări privind stabilirea epocii optime de recoltarea și semănare a semințelor de duglas recoltate din țară.* Manuscris, INCEF, 1965.

[6] Rotaru, C., Rubțov, St.: *Contribuții la cultura în pepinieră a bradului duglas.* Rev. Pădurilor 75, nr. 1, 1960.

Determinarea diametrului mediu central pentru arboretele relativ echiene și pluriene

Dr. ing. ILIE DECEI
Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice

În lucrările de evaluare a masei lemnoase ce se întreprind cu ocazia punerii în valoare sau în cadrul lucrărilor de amenajare a pădurilor, se fac determinări sau aprecieri asupra unor caracteristici biometrice ale arboretelor ca: diametru, înălțime, vîrstă, consistență etc. Cunoașterea acestora este necesară pentru caracterizarea arboretului, fiind în același timp și elemente de intrare în tabelele de cubaj, de sortare sau de producție, tabele cu ajutorul cărora se stabilește atît masa lemnoasă totală și pe sortimente cît și creșterea, suprafața de bază a arboretului etc.

În articolul de față ne-am propus să luăm în discuție una din caracteristicile biometrice amintite și anume diametrul mediu al arboretului și să facem cunoscute noi date și relații asupra modului de determinare și de exprimare a acestuia.

Este cunoscut din literatura de specialitate că diametrul mediu al arboretului se poate exprima diferit, în funcție de modul de calcul. Putem astfel vorbi de **diametrul mediu aritmetic**, calculat ca o medie ponderată în raport cu frecvența arborilor din diferite categorii de grosimi; de **diametrul mediu al suprafeței de bază**, obținut din raportul între suprafața de bază totală și numărul arborilor măsurați; de **diametrul mediu al volumului**, corespunzător volumului mediu al arboretului; de **diametrul mediu central**, care este diametrul la care suprafața de bază totală se împarte în două părți egale etc.

În practica noastră silvică se utilizează în mod curent două moduri de exprimare a diametrului mediu și anume: diametrul mediu al suprafeței de bază și diametrul mediu central.

Diametrul mediu al suprafeței de bază (folosit pînă nu de mult ca singurul mod de exprimare al diametrului mediu al arboretului), este caracteristica prin intermediul căreia se determină la arboretele echiene înălțimea medie utilizată la stabilirea productivității arboretelor. Acest diametru este redat și în prezent în proiectele de amenajare și în lucrările de evaluare a arboretelor echiene.

Acestui mod de exprimare a diametrului mediu i s-a adus critica, de altfel îndreptățită, că nu caracterizează structura arboretului decît numai în cazul existenței unor arborete echiene. Ori cum majoritatea arboretelor exploatabile sînt arborete relativ echiene sau pluriene, caracterizarea arboretului din punct de vedere al grosimii medii, prin diametrul mediu al suprafeței de bază, conduce la o imagine eronată asupra dimensiunilor arborilor existenți și implicit asupra sortimentelor posibile de obținut. Pentru a se sesiza mai bine acest lucru, prezentăm, pentru un număr de 26 arborete neregulate, atît mărimea diametrul mediu al suprafeței de bază, cît și valoarea diametrului mediu central (tabela 1).

Din analiza datelor consemnate în tabela 1 desprindem ca mai importante următoarele:

— În arboretele pluriene, diametrul mediu al suprafeței de bază este situat în general în categoriile de diametre din prima treime a curbei de distribuție (fig. 1). Mărimea acestei caracteristici este cuprinsă între 20 și 30 cm, deși amplitudinea diametrelor este foarte mare și anume de la 12 cm la 116 cm.

— Diametrul mediu al suprafeței de bază este mai mic cu 10—40 cm în raport cu mări-

Tabelu 1

Mărimea diametrului mediu (al suprafeței de bază și central) în arboretele pluriene de fag și molid

Nr. crt.	Specia	Nr. arbori	G total	D max.	D al supr. de bază	D med. central	Nr. crt.	Specia	Nr. arbori	G total	D max.	D med. al G	D med. central
1	Fa	10137	670,3	96	29,0	48,5	14	Mo	8412	797,0	100	32,8	50,7
2	Fa	9981	448,5	100	23,9	38,2	15	Mo	5930	259,3	96	23,6	36,8
3	Fa	16338	713,7	108	23,4	63,2	16	Mo	1788	107,1	84	27,6	43.1
4	Fa	10132	892,1	104	33,5	66,7	17	Mo	2877	212,7	84	32.9	50,5
5	Fa	3287	703,3	116	52,5	82,0	18	Mo	1080	47,0	60	23,5	35.9
6	Fa	3330	181,1	84	26,3	48,1	19	Mo	21473	1425,0	88	29,1	43,9
7	Fa	4200	247,6	100	27,3	60,9	20	Mo	7454	517,5	100	29,7	56,5
8	Fa	12284	893,8	100	30,4	58,6	21	Mo	7448	380,9	80	25,5	35,2
9	Fa	7300	308,4	68	23,2	31,0	22	Mo	6937	247,5	76	21,3	34,9
10	Fa	5007	230,1	112	24,2	72,0	23	Mo	4641	227,9	88	25,0	52,3
11	Fa	1893	56,6	76	19,5	32,7	24	Mo	2730	187,0	84	29,5	49,2
12	Fa	6558	387,2	96	27,4	55,9	25	Mo	5915	422.6	84	30,2	41,2
13	Fa	28700	955,1	100	20,7	51,1	26	Mo	6331	354,6	80	26,7	42,0

mea diametrului mediu central al aceluiași arboret. Această diferență confirmă odată în plus faptul că diametrul mediu al suprafeței de bază nu ne oferă posibilitatea unei imagini reale asupra structurii arboretului sub raport dimensional.

— Diametrul mediu central are avantajul de a se sustrage aproape complet influenței arborilor subțiri dar numeroși, din arboretele pluriene (fig. 1).

Determinarea diametrului mediu central, ce se plasează în categoria de diametre la care suprafața de bază cumulată este egală cu jumătate din suprafața de bază totală a arboretului inventariat, se face în mod practic astfel: după determinarea suprafeței de bază totale, pe categorii de diametre și pe arboret, se trece la însumarea suprafeței de bază corespunzătoare arborilor încadrați pe categorii de diametre, pînă ce se obține o cifră apropiată lui G/2, stabilindu-se astfel categoria de diametre în care se află arborele mediu. Calculul exact al acestui diametru se poate face în continuare prin interpolare sau cu ajutorul formulei cunoscute din literatura de specialitate [5].

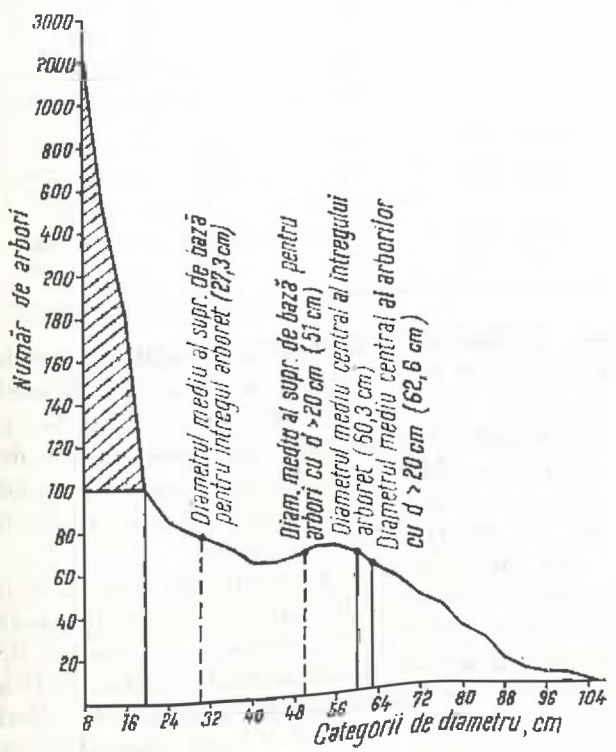


Fig. 1. Distribuția arborilor pe categorii de diametre într-un arboret plurien de fag (Ocolul silvic Nara, UP IV, u.a. 108b) și variația diametrului mediu (al suprafeței de bază și central) în funcție de numărul de arbori luați în calcul.

Cunoașterea diametrului mediu central este necesară pentru determinarea înălțimii medii a arboretului. Ambele caracteristici se folosesc în continuare la stabilirea seriei de volume cu care urmează să se cubeze arboretul respectiv.

Măsurătorile necesare cunoașterii diametrului mediu central și a înălțimii medii impun două deplasări pe teren, odată pentru inventarierea arborilor și apoi, după calculul diametrului mediu, pentru măsurarea înălțimilor.

În scopul de a elimina una din deplasările pe teren și a face posibilă determinarea concomitentă a celor două caracteristici, ne-am propus să stabilim un procedeu practic de lucru bazat pe raportul ce există între diametrul mediu (al suprafeței de bază sau central) și diametrul maxim inventariat în arboretul de evaluat (înțelegînd prin diametrul maxim, diametrul cel mai mare aflat într-o înșiruire continuă a categoriilor de diametre). Totodată am considerat util să prezentăm și procedeul bazat pe determinarea procentuală a poziției diametrului mediu din numărul total de arbori inventariați. La stabilirea indicilor ce redau acest raport și a poziției procentuale, s-a folosit materialul provenit din inventarierile făcute pentru evaluarea masei lemnoase în arboretele exploatabile de molid, fag și alte specii, în număr de 727 cazuri. Pentru fiecare caz în parte s-au calculat cele două diametre medii, raportul între aceste valori și diametrul maxim precum

și poziția procentuală a diametrului mediu din numărul total de arbori. Prelucrarea statistică a datelor obținute a condus la următoarele rezultate:

1. Raportul între diametrul mediu al suprafeței de bază și diametrul maxim

Cercetările întreprinse anterior referitor la stabilirea raportului între diametrul mediu al suprafeței de bază și diametrul maxim pentru arboretele echiene [1, 2], au condus la valorile consemnate în tabela 2. Din datele prezentate se desprinde constatarea că limitele de variație ale mediilor calculate pe specii sînt relativ strînse, ceea ce permite adoptarea unei valori medii de 0,62.

Pentru arboretele pluriene de molid și fag valoarea raportului respectiv, redat pentru prima dată în acest articol, este mult inferior celui corespunzător arboretelor echiene. După cum rezultă din datele înscrise în tabela 2, pentru molid acest raport este de 0,34, iar pentru fag de 0,25. Valoarea redusă a acestui raport pentru arboretele pluriene este urmarea, pe de o parte, a numărului mare de arbori la categoriile mici de diametre, iar pe de alta, datorită amplitudinii mari a categoriilor de diametre.

2. Raportul între diametrul mediu central și diametrul maxim

Și în acest caz trebuie să distingem cîteva situații concrete și anume: valoarea acestui raport în cadrul arboretelor echiene, în cadrul arboretelor relativ echiene și pentru arboretele pluriene.

Referindu-ne la arboretele echiene este cazul să amintim că cercetările anterioare asupra diametrului mediu central [3] au condus la constatarea că valoarea acestei caracteristici este cu numai 5% mai mare decît valoarea diametrului mediu al suprafeței de bază. În cazul arboretelor relativ echiene și pluriene problema este cu totul alta, avîndu-se în vedere diferențele mari ce există între cele două moduri de exprimare ale diametrului.

Din datele consemnate în tabela 2 desprindem ca mai importante următoarele:

Valoarea raportului între diametrul mediu central și diametrul maxim variază cu specia, dar diferențele sînt în general foarte mici variind între 0,51 și 0,53. Raportul este mai mare în cazul arboretelor pluriene (0,53) și ceva mai redus în cele relativ echiene (0,51).

Intervalul de variație al raportului între diametrul mediu central și diametrul maxim este relativ mare, fiind cuprins între 0,34—0,68, fapt ce poate conduce la o eroare de determinare a valorii diametrului mediu central pentru un arboret oarecare cu ±4—8 cm. Avînd în vedere însă posibilitățile de corecție a înălțimii medii determinate prin acest procedeu, cu ajutorul tabelei 13 din lucrarea „Biometria arborilor și arboretelor din România", nu avem motive de îngrijorare, chiar dacă diametrul mediu central căruia i s-au măsurat înălțimi diferă cu 4—8 cm față de cel rezultat din calcul.

Din prelucrarea materialului de bază se mai constată o tendință de variație a acestui raport în cadrul arboretelor pluriene, în funcție de diametrul maxim al arboretului. Astfel, pentru arboretele de fag, se pot da următoarele valori ale acestui raport: 0,48 pentru arboretele cu diametrul maxim pînă la 68 cm; 0,50 în arboretele cu diametrul maxim pînă la 88 cm și 0,54 în celelalte arborete.

Tabela 2

Variația raportului între diametrul mediu (al suprafeței de bază și central) și diametrul maxim și poziția procentuală a acestei caracteristici din numărul total de arbori, începînd cu cei mai groși, în funcție de structura arboretului

Structura arboretului	Specia	Mărimea raportului între diametrul mediu			Poziția procentuală a diametrului mediu din numărul total de arbori începînd cu cei mai groși		
		al suprafeței de bază și diametrul maxim	central și diametrul maxim		diam. mediu al supr. de bază	diametrul mediu central	
			media	limitele de variație		media	limite
Echienă	Molid	0,61			39		
	Brad	0,61			39		
	Cvercinee	0,66			43		
	Fag	0,63			41		
	Carpen	0,62			43		
	Salcîm	0,62			41		
Relativ echienă	Molid	0,41	0,51	0,40—0,64	40	21	10—28
	Fag	0,40	0,51	0,36—0,64	34	19	14—36
	Alte foioase	0,41	0,53	0,42—0,66	39	26	18—36
Plurienă	Molid	0,34	0,53	0,34—0,66	35	16	8—26
	Fag	0,25	0,53	0,38—0,68	26	15	6—26

3. Poziția procentuală a diametrului mediu din numărul total de arbori

Procedeul necesită cunoașterea distribuției arborilor pe categorii de diametre.

Determinările făcute anterior pentru arboretele echiene au stabilit poziția procentuală a diametrului mediu al suprafeței de bază (tabela 2).

Ecuația de regresie, care să exprime cît mai exact corelația existentă între cele două moduri de calcul ale diametrului mediu este de forma :

— la molid $y = 1{,}277\,x + 1{,}336$

— la fag $y = -11{,}179 + 2{,}509x - 0.018x^2$, în care :

y = diametrul mediu central, iar x = diametrul mediu al suprafeței de bază.

Diametrul mediu al suprafeței de bază		12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52
Diametrul mediu central	Mo	16,7	21,8	26,9	32,0	37,1	42,2	47,3	52,4			
	Fa	16,3	24,3	31,8	38,6	44,9	50,5	55,7	60,2	64,2	67,6	70

Calculele întreprinse pe materialul avut la dispoziție au condus la stabilirea poziției procentuale a diametrului mediu central din numărul total de arbori în cazul arboretelor relativ echiene și pluriene. Poziția procentuală stabilită și redată în tabela 2 scoate în evidență, odată în plus, diferența ce există între cele două moduri de determinare a diametrului mediu al arboretului. În timp ce diametrul mediu al suprafeței de bază este situat în partea superioară a curbei de distribuție a arborilor (40%), în zona diametrelor subțiri, diametrul mediu central se situează în partea inferioară a acestei distribuții (20%).

Cunoscînd poziția procentuală a diametrului central din numărul total de arbori și distribuția pe categorii de diametre este ușor de stabilit valoarea caracteristicii respective.

Un ultim aspect pe care îl prezetăm se referă la corelația ce există între diametrul mediu al suprafeței de bază și diametrul central. Stabilirea acestei legături prezintă interes practic, deoarece cunoscînd variația unei caracteristici putem afla valoarea celeilalte, fără a recurge la alte măsurători sau calcule.

Urmărind să determinăm intensitatea legăturii între diametrul mediu central și diametrul mediu al suprafeței de bază în cadrul arboretelor pluriene de molid și fag, s-au întocmit tabelele de corelație. Exprimînd intensitatea legăturii dintre cele două valori ale diametrului mediu prin coeficientul de corelație, constatăm că în cazul de față avem de a face cu o corelație foarte strînsă. Astfel, la molid, acest coeficient este de $0{,}91 \pm 0{,}02$, iar la fag de $0{,}82 \pm 0{,}04$.

Calculînd dispersia valorilor individuale în jurul ecuației de regresie a rezultat o valoare relativ mică a indicatorului respectiv, ceea ce demonstrează că ecuațiile obținute redau în mod satisfăcător corelația între cele două caracteristici.

Dînd diferite valori lui x (diametrul mediu al suprafeței de bază), s-au obținut următoarele valori ale diametrului central (y) :

4. Concluzii

— Diametrul mediu al arboretului poate fi exprimat diferit, în funcție de modul de calcul. În practica noastră silvică, cea mai utilizată formă de exprimare a acestei caracteristici este prin diametrul mediu al suprafeței de bază și diametrul mediu central.

— În timp ce diametrul mediu al suprafeței de bază caracterizează structura arboretelor, din punct de vedere dimensional numai în arboretele echiene, diametrul mediu central ne dă o imagine mai reală asupra grosimii medii și a sortimentelor posibile de realizat în cazul arboretelor pluriene și relativ echiene. Acest fapt îl recomandăm pentru adoptarea ca element de caracterizare a structurii arboretelor de evaluat în cadrul lucrărilor de punere în valoare și de amenajare.

— Determinarea diametrului mediu central direct pe teren, cu ajutorul procedeului bazat pe raportul între diametrul central și diametrul maxim, reduce timpul de lucru necesar măsurătorilor de acest gen, asigurînd în același timp o precizie satisfăcătoare. În acest scop

poate fi utilizat (pentru arboretele pluriene) un indice mediu de 0,53.

— Determinarea diametrului mediu cu ajutorul procedeului bazat pe poziția procentuală a diametrului mediu din numărul total de arbori, începînd cu cei mai groși, este totatît de expeditiv, dar spre deosebire de primul procedeu, impune o cunoaștere a distribuției arborilor pe categorii de diametre.

Diferențele ce eventual rezultă la stabilirea diametrului mediu central prin procedeele amintite și procedeul exact și care conduc la diferențe de înălțime, pot fi corectate cu ajutorul tabelei de corecție a înălțimilor, tabelă publicată în lucrarea „Biometria arborilor și arboretelor din România" [5].

— Între cele două moduri de exprimare ale diametrului mediu există o legătură de corelație foarte strînsă ($r = 0{,}82-0{,}90$), fapt ce permite o determinare a uneia din valori în funcție de valoarea celeilalte, fără a mai necesita alte măsurători.

Sîntem convinși că aplicînd la determinarea diametrului mediu central, unul din procedeele descrise mai sus, respectiv indicii prezentați, se va realiza o reducere a timpului de lucru necesar executării lucrărilor de evaluare a masei lemnoase, fără a afecta precizia determinărilor.

BIBLIOGRAFIE

[1] Armășescu, S.: *Stabilirea printr-un procedeu simplu a diametrului în arboretele de brad și molid.* Rev. Pădurilor, nr. 12, 1959.

[2] Armășescu, S., Decei, I.: *Contribuții în problema determinării expeditive a diametrului mediu.* Rev. Pădurilor, nr. 6, 1961.

[3] Toma, G. T.: *Despre diametrul central.* Rev. Pădurilor, nr. 8, 1956.

[4] Stinghe, V., Toma, G. T.: *Dendrometrie.* Ed. *Agro-silvică, București*, 1958.

[5] Giurgiu, V., Decei, I., Armășescu, S.: *Biometria arborilor și arboretelor din România.* București, 1973.

Influența lucrărilor de exploatare asupra calității lemnului în pădurile de molid

R. ICHIM

Stațiunea experimentală de cultură molidului Cîmpulung Moldovenesc

Cu ocazia lucrărilor de exploatare a răriturilor, produselor accidentale sau principale, unii arbori, care rămîn în picioare, se vatămă prin doborîre și corhănire. Rănile care se produc în acest fel au ca urmare apariția putregaiului roșu și deci deprecierea lemnului. Deprecierile ce se produc, sînt cu atît mai mari cu cît arborii răniți se mențin mai mult timp în picioare.

Amploarea acestor vătămări este în funcție de: felul tratamentului, vîrsta arboretului, dimensiunile arborilor, relief, distanța de colectare, tehnologia de exploatare care se folosește precum și de epoca cînd se fac aceste lucrări (în perioada de vegetație sau de repaus) etc. Cele mai multe răniri se produc de obicei în arboretele situate pe pante mari, în arboretele cu consistență ridicată și în arboretele în care exploatarea se face în perioada de vegetație.

Exploatarea materialului provenit din doborîturile de vînt dispersate, care se produc frecvent în ultimii ani în pădurile de molid din această parte a țării, poate duce de asemenea la rănirea arborilor rămași și deci la declasări însemnate de lemn, dacă nu se folosesc tehnologii de lucru adecvate. Problema diminuării pierderilor care se produc în acest fel, ca urmare a rănilor provocate prin doborîrea și colectarea lemnului în regiunea montană, este de mare importanță economică.

Influența rănilor de exploatare asupra calității lemnului de molid a fost studiată de

Centralizatorul arborilor cu putregai provocat prin răni de corhănire — Tabela 1

Nr. crt.	Ocolul silvic	u.a.	Vîrsta ani	Clasa de prod.	Nr. arb. dob.	Vechimea rănilor, ani	Volum total m³	Volum lemn atacat m³	Volum lemn atacat %	Δr(cm)	hp limite (m)	hp (m)
1	Iacobeni	30	50	II	29	3—12	13,6091	2,2733	16,7	2—13	0,28 - 3.33	1,84
2	Iacobeni	32	50	III	20	11—16	8,9340	2,6699	29,9	3—20	1,60—4,80	3,25
3	Iacobeni	55	80	I	27	11—21	41,0372	10,1350	24,7	5—35	1,60—8,20	3.90
4	Iacobeni	35	63	II/III	41	5—28	22,8438	6,6335	29,0	6—28	0,70—6,80	3,45
5	Cîrlibaba	76	95	II/III	20	6—21	11,2382	2,5565	22,7	4—28	0.90—5,20	2,85
6	Pojorîta	127 a	60	III	25	9	11,9982	2,4571	20,5	3—35	0,30—4,70	2,62
7	Pr. Birgăului	122	85	II	25	9—23	15.7162	4,0627	25,8	3—34	0,80—8.20	3,42
8	Ilva Mică	130	55	II/III	25	5—14	19,7180	4,7081	23,9	3—20	0,40—4,80	2,34
9	Rodna	78	60	II	25	5—23	15,6228	3,3742	21,6	3—17	0,30—6,20	2,10
TOTAL		—	—	—	237	—	160,7175	38,8703	24,2	3—35	0,28—8,20	2,88

NOTA : hp = înălțimea putregaiului
Δr = adîncimea de pătrundere radială a putregaiului

noi pe baza observațiilor și măsurătorilor efectuate asupra unui număr de 237 arbori doborîți și secționați din metru în metru, în 9 arborete pure de molid în care s-au produs anterior doborîturi de vînt dispersate sau s-au practicat rărituri. Nu s-au luat în considerare decît arborii cu putregai provenit de pe urma rănilor de exploatare.

Rezultatele obținute (tabela 1) arată, că pe total loturi de arbori, volumul lemnului cu putregai este de 24,2% iar în cazuri izolate variază de la 16,6% la 29,9%.

Înălțimea medie a putregaiului a fost cuprinsă între 1,84 m (u.a. 30) și 3,90 m (u.a. 55) iar pe total loturi media a fost de 2,88 m. Între vechimea rănilor și înălțimea putregaiului există o corelație de intensitate mijlocie și foarte semnificativă ($r = 0{,}439^{***}$). Coeficienții ecuației de regresie care exprimă dependența între aceste caracteristici sînt :

$$b_0 = 21{,}5295\,; \quad b_1 = 29{,}8982\,; \quad b_2 = -0{,}6012.$$

Viteza medie de propagare anuală la arborii cercetați a fost de 24 cm. Între vechimea rănilor și viteza anuală de propagare s-a constatat că există o anumită dependență, în sensul că în primii ani după producerea rănilor ia valori mai mari, pentru ca apoi să se micșoreze și să se stabilizeze la 13—14 cm anual.

În tabela 2 se dau valorile medii pentru înălțimea în metri a putregaiului și viteza anuală de propagare axială (în cm) pe clase de vechime ale rănilor. După primii 5 ani de la producerea vătămărilor, înălțimea putregaiului ajunge la 1,85 m; la 10 ani 2,65 m, stabilizîndu-se după 25—30 ani vechime cînd se ridică la 3,75—3,90 m.

Tabela 2

Înălțimea putregaiului (h_p) și viteza anuală (Δh_p) de propagare axială la arborii cu putregai provenit din cauza rănilor de exploatare

Vechimea rănilor, ani	5	10	15	20	25	30
h_p/m	1,85	2,65	3,25	3,70	3,75	3,90
Δh_p/cm	39	28	20	15	14	13

În figura 1 se dă curba de variație a înălțimii putregaiului și a vitezei anuale de propagare axială în raport cu vechimea rănilor.

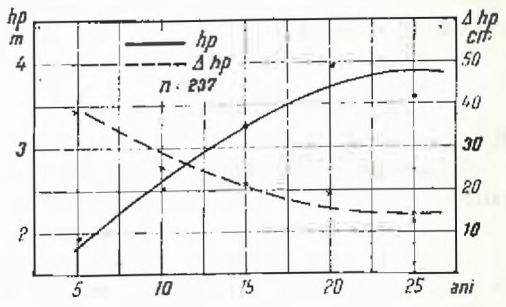


Fig. 1. Înălțimea (hp) și viteza anuală (Δhp) de propagare în lungime a putregaiului la arborii cu răni de exploatare în raport cu vechimea rănilor.

Din cele de mai sus se desprind următoarele concluzii :

— Rănile provocate arborilor în picioare, cu ocazia lucrărilor de exploatare (doborîturi de vînt dispersate, rărituri etc.) favorizează instalarea putregaiului roșu și provoacă pierderi

economiei forestiere prin deprecierea lemnului. După 2—3 ani de la producerea acestora apar colorațiile lemnului. Volumul lemnului depreciat, în cazul arborilor cercetați, a fost de 24,2 % din volumul brut total, iar înălțimea medie a putregaiului de 2,88 m, viteza anuală de propagare axială fiind 24 cm/an.

— Arborii cu răni de pe urma lucrărilor de exploatare, care nu se pot extrage imediat, este indicat a fi trataţi în timp util cu substanțe chimice adecvate pentru prevenirea instalării ciupercilor dăunătoare.

— Pentru evitarea vătămărilor la arborii care rămîn în urma exploatării doborîturilor de vînt dispersate sau a răriturilor, în afară de instruirea muncitorilor, de dotarea lor cu unelte necesare, de materializarea direcțiilor de scoatere a lemnului pe teren și de evitarea corhănirii lemnului pe distanțe lungi, este indicat ca operațiile de colectare să nu se facă în perioada de vegetație, cînd coaja se desprinde foarte ușor de pe arbori. În arboretele tinere cu consistență ridicată, se va evita corhănirea lemnului în catarge și îndeosebi pe teren înghețat sau pe timp ploios. Se vor folosi cele mai corespunzătoare tehnologii de colectare a lemnului pentru a evita la maximum vătămarea arborilor.

BIBLIOGRAFIE

[1] Gottfried Pabst V. Ohain: *Rinden verletzungen beim Rücken von Bäumen mit Ästen in schwachen Fichtenbeständen* Heft A. F. Z., 7, 1974.

[2] Kramer, H., Keuffel, W.: *Gasendurchforstung* A. F. Z. Heft 7, 1974.

[3] Pechmann, H.: *Der einfluss der Durchforstung auf die Holzqualität.* Forstarchiv Heft 2, 1974.

[4] Petrescu, L.,: *Cercetări privind vătămările cauzate arborilor prin colectarea lemnului provenit din răriturl în arboretele de molid.* Referat științific final. I. C. A. S., București, 1973.

[5] Pechmann, H., Aufsess, H.,: *Der Einfluss der Durchforstung aud die Holzqualität.* Forstarchiv Heft 2/3, 1974.

[6] Richter, J: *Die Ausbreitung der Rotfäule in der Fichte.* A. F. Z. Heft 4, 1974.

[7] Richter, J.: *Zur Auswirkung der Rotfäule auf den Fichtenertrag.* A.F.Z. Heft 5, 1972.

Contribuţii la problema silvocartografierii tematice a florei şi faunei în România*)

Ing. V. D. PAȘCOVICI
Stațiunea I.C.A.S. Iași

Literatura de specialitate din ultimele două decenii, manifestă o vădită preocupare pentru elaborarea și perfecționarea unor **medolologii moderne de cartare** a arealelor unor specii din regnul vegetal și cel **animal** de interes economic, metodologii care să fie **raliabile** pe plan național cît și pe plan internațional.

Mijloacele auxiliare de **bază** pe care se axează aceste **sisteme moderne de lucru** (**hărți special caroiate** care să permită racordarea foilor topografice pe mari suprafețe terestre; **metode** adecvate pentru reprezentarea **biocartografică** a fenomenelor cercetate, **măsuri** organizatorice pentru colectarea standardizată a datelor, **dotarea** cu **mijloace moderne pentru** asigurarea **prelucrării mecanografice** a multitudinei **datelor colectate, cataloage speciale cu biocodurile** naționale pentru cartări diferențiate la mai multe scări), **trebuie** să corespundă **pe de o parte** la exigențele **actuale** de informare **multiplă, simplă** și **rapidă, prin prelucrarea mecanografică** a datelor centralizate, iar pe de altă **parte metodele de** reprezentare **cartografică trebuie** să **asigure** în **mod optim o perspectivă sinoptică** pentru **interpretarea** și **generalizarea** științifică a **datelor cartogramate.**

Dacă în privința **problematicei organizatorice**, a standardizării și prelucrării automatice a **datelor** fito și zoocorologice, pe baza fișelor standard (fișe I.B.M. cu 80 coloane, J. Heath, 1971) se constată că s-au înregistrat **însemnate** progrese [3, 4], depășind stadiul **clasic, de simpla** întocmire a **unor** liste **de specii** din regnul **vegetal sau animal**, totuși în ceea ce privește metodologia de stabilire a unui limbaj **științific comun** cu valabilitate internațională, **prin intermediul** așa-numitelor **biocoduri geografice** adecvate fenomenelor preconizate a se studia, **lucrările** sînt practic încă **nedefinitivate** [4, 7].

În acest context, o analiză făcută de noi asupra **sistemului „U.T.M."** (Universal **transverse Mercator** grid), care actual s-a inițiat în cîteva țări europene de către **J. Heath** [3, 4] și de **J. Leclercq** [3, 5], cît și asupra așa-numitelor „mijloace fundamentale de lucru" **pentru** cartări floristice și **faunistice** propuse recent, de a fi aplicate și la noi de **Boșcaiu, 1971** [1] **Dobrescu** și colaboratori, **1974** [2], a scos în evidență unele erori ale acestui sistem **aplicat**

*) Din teza de doctorat.

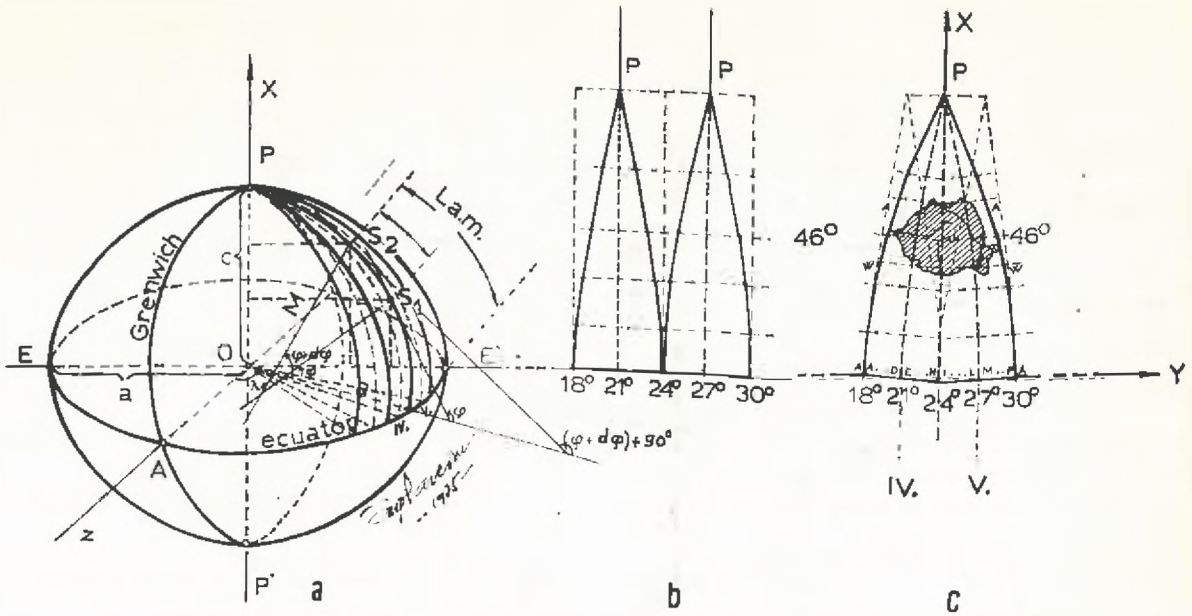


Fig. 1. R.S. România în proiecția transversală conformă GAUSS pe elipsoidul de referință KRASOVSKI (orig. V. D. Pașcovici)

în cîteva țări europene [7], cît și cele de **inadaptare** a sistemului U.T.M. la realitățile concrete geografice ale României Socialiste [2].

În scopul elaborării **biocodurilor** geografice cu valabilitate științifică pentru cartările tematice forestiere din țara noastră, prezentăm în continuare, pentru prima dată, **construcția și adnotația universală a caroiajului fundamental rectangular** cu subdiviziunile sale, în fig. 1, fig. 2, pe baza tabelelor matematico-cartografice expuse în tab. 1 și tab. 2, sistem de caroiaj care a fost transpus pe hărțile conforme GAUSS, cu ajutorul coordonatografului de precizie, pe baza căruia s-au formulat **biogeocodurile rectangulare** la mai multe nivele de scări topografice [7]. La realizarea construcțiilor grafice a figurilor prezentate s-a ținut seama de prin-

Tabela 1

a. **Principalii elipsoizi de referință folosiți în România (+)**

Autorul	Anul de elaborare	Semiaxa mare	Turtire	Folosiți în România
Bessel	1841	6 377 397	1: 299,15	1873—1916
Hayford	1909	6 378 388	1: 297,00	1930—1951
Krasovski	1940	6 378 245	1: 298,30	1951 pînă în prezent

b. **Valorile parametrilor elipsoidului de referință Krasovski**

semiaxa mare = a = 6 378 245,00 m (0—E din fig. 1).
semiaxa mică = c = 6 365 863,018 m (0—P din fig. 1).

$$\text{turtire} = \frac{a - c}{a} = 0{,}003\ 362\ 329\ 869$$

(+) — după tab. VI. 8 și Tab. VI. 9 din [10] v. și [8 și 9]

Tabela 2

Date privind corelația dintre caroiajul geografic și caroiajul rectangular în proiecția conformă Gauss — Krüger — Krasovski, pentru R.S. România, calculate pe meridianul axial al fuselor de proiecție Nr. IV (34) și V (35).

Latitudinea $0°$	$X_{n\text{-}m}$		E_k		D_k		
	Lungimea arcelor de meridian ale caroiajului geografic		Echidistanța caroiajului rectangular fundamental, cumulată de la origine		Diferențele dintre cele două caroiaje, pe meridianul axial, la diferite latitudini		
	a) din grad în grad km	b) cumulată de la origine (ecuatorul) m	Lungimea m	Notația corespunzătoare a sferilor	Col 4 − 3 m	Valorile din col. 6 calculate în mm la scara hărților de: 1 : 500000	1 : 100000
1	2	3	4	5	6	7	8
0°—44°	—	4 873 908*	4 900 000	A la W	+26.094	+52,19	+260,92
44°—45°	111,124	4 985 032	5 000 000	X	+14.968	+29,94	+149,68
45°—46°	111,144	5 096 176	5 100 000	Y	+ 3.824	+ 7,65	+ 38,24
46°—47°	111,163	5 207 339	5 200 000	Z	− 7.339	−14,68	− 73,39
47°—48°	111,182	5 318 521	5 300 000	A	−18.521	−37,04	−185,21

* a se vedea Tab. geodezice, 1973 (10)

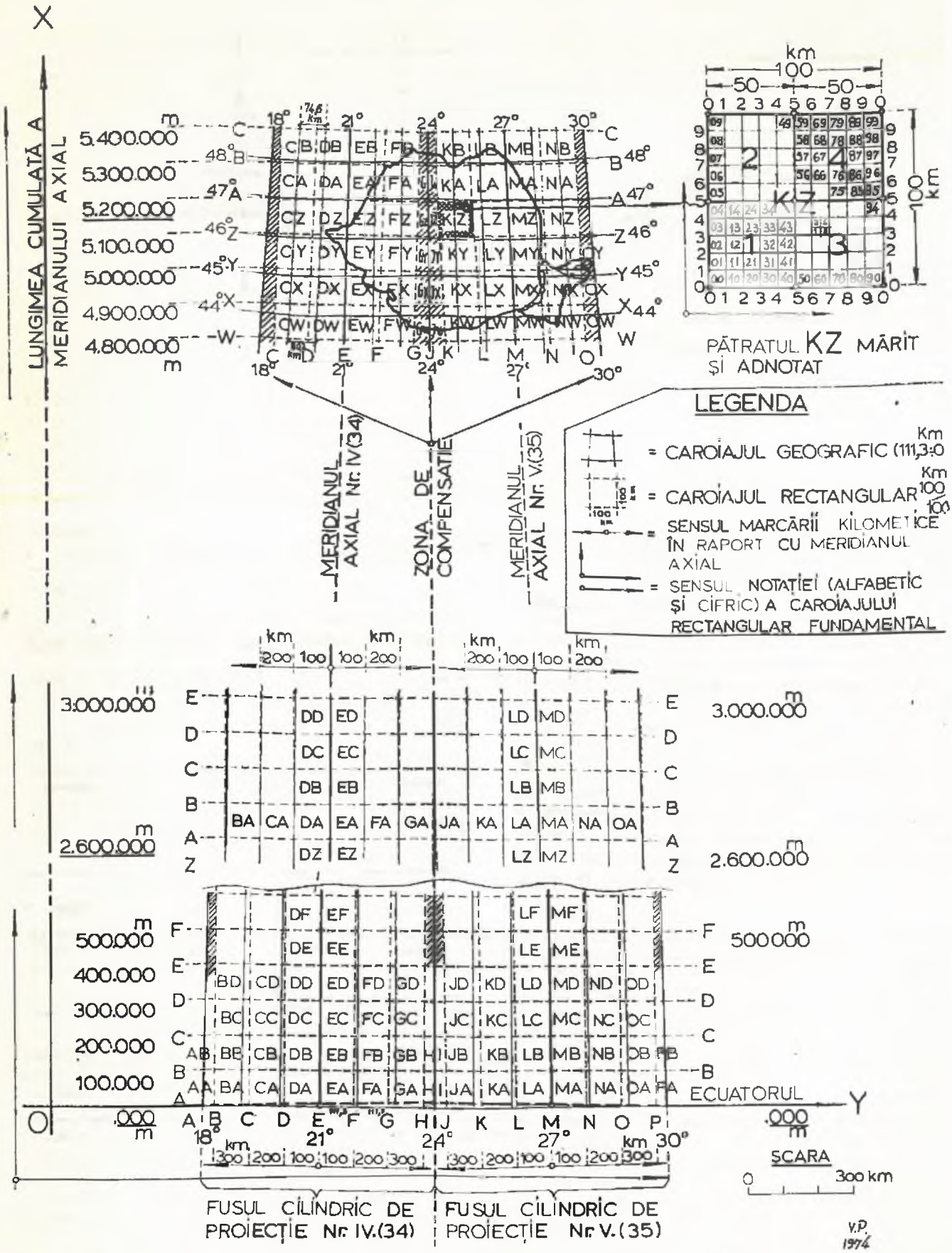


Fig. 2. Construcția și adnotația caroiajului rectangular pentru fusele terestre nr. IV și V care străbat România (orig. V.D. Pașcovici)

cipiul proiecției policilindrice transversale conforme GAUSS-KRÜGER transpusă în coordonatele rectangulare (cu shimbarea axei OX cu OY) pe baza tabelelor geodezice publicate [8, 9, 10] inclusiv de parametrii elipsoidului de referință KRASOVSKI [9, 10], (tab. 1 și tab. 2).

Principiul general care a stat la baza elaborării biocodurilor după sistemul rețelei rectangulare este expus grafic în fig. 2 și fig. 3 și se realizează după următoarele două procedee:

a. Procedeul de elaborare a biocodurilor prin identificarea coordonatelor care definesc poziţional pătratele de ordin subdivizionar din cadrul

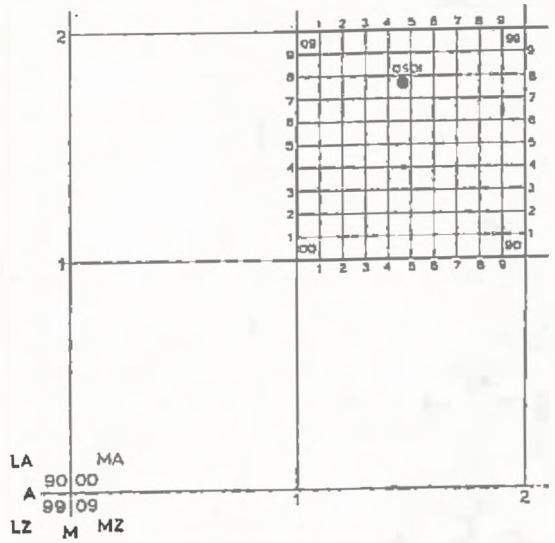


Fig. 3. Exemplu de elaborare a biocodului geografic pentru staţiunea Osoi, Com. Sineşti, Judeţul Iaşi, în caroiaj rectangular cu echidistanţa elementară $c = 1$ km, (v. explicaţiile din text la procedeul *a* şi *b*) (orig. V.D. Paşcovici)

caroiajului fndamental în care se situează staţiunile sau localităţile cartabile, se realizează după următoarele puncte:

1. Se identifică mai întîi pătratul fundamental cu echidistanţa de 100 km în care se situează staţiunea ce ne interesează a fi cartată. Acest pătrat se defineşte continuativ prin cîte două litere majuscule ale alfabetului, cu plecarea din colţul inferior sting în raport cu originea axelor rectangulare de referinţă. În cazul notaţiei noastre s-au acceptat cele 26 litere majuscule, de la A la Z, prima literă reprezintă coloana de la vest la est, iar a doua reprezintă seria, de la ecuator spre pol. Aceste simboluri de numeraţie s-au adoptat după limbajul FORTRAN [10]. De exemplu, staţiunea Osoi din cadrul comunei Sineşti, judeţul Iaşi, va avea biocodul MA (fig. 3). Prima literă reprezintă abscisa OY iar a doua ordonata OX după accepţia din proiecţia GAUSS.

2. În pătratul fundamental se determină coordonatele pătratului secundar cu echidistanţa de 10 km în care se situează staţiunea Osoi. Din fig. 3 rezultă că prima linie verticală la vest de Osoi este 1 iar la sud de această staţiune este tot cifra 1. Prin urmare biocodul se va scrie MA. 11.

3. În cadrul pătratului secundar se identifică pătratul elementar cu echidistanţa de 1 km, aparţinînd de reţeaua elementară, în care prima linie verticală la vest de staţiune este 4 iar prima linie orizontală la sud de staţiune este 7. Ca urmare biocodul staţiunii Osoi devine MA.11. 47 (fig. 3 staţiunea Osoi).

După cum se poate observa, exprimarea biocodurilor după acest procedeu este foarte expeditivă şi este de forma: XY.xy.xy în sistemul coordonatelor carteziene, sau de forma YX.yx.yx în cazul notaţiei coordonatelor GAUSS (oy = abscisa; ox = ordonata punctului).

b. Cel de-al doilea procedeu de elaborare a biocodurilor constă în exprimarea separată a abscisei de ordonată, în care caz, pentru aceeaşi staţiune Osoi, biocodul se stabileşte astfel:

1. se identifică prima linie verticală a caroiajului fundamental, situată la vest de localitate, care în cazul nostru este M;

2. se identifică prima linie verticală secundară, situată la vest de localitate, care este 1;

3. se identifică prima linie tot verticală a caroiajului elementar la vest de localitate, care este 4;

4. se identifică prima linie orizontală a caroiajului fundamental situată la sud de localitate, care este A;

5. se identifică prima linie orizontală a caroiajului secundar la sud de localitate, care este 1;

6. se identifică prima linie orizontală a caroiajului elementar situată la sud de localitate, care este 7.

În felul acesta biocodul aceleeaşi localităţi Osoi se va scrie în final astfel: M 14. A 17.

După cum se poate vedea exprimarea biocodurilor după procedeul b este mai puţin expeditivă dar exactă din punct de vedere matematic, realizîndu-se după forma Y.yy.X.xx.

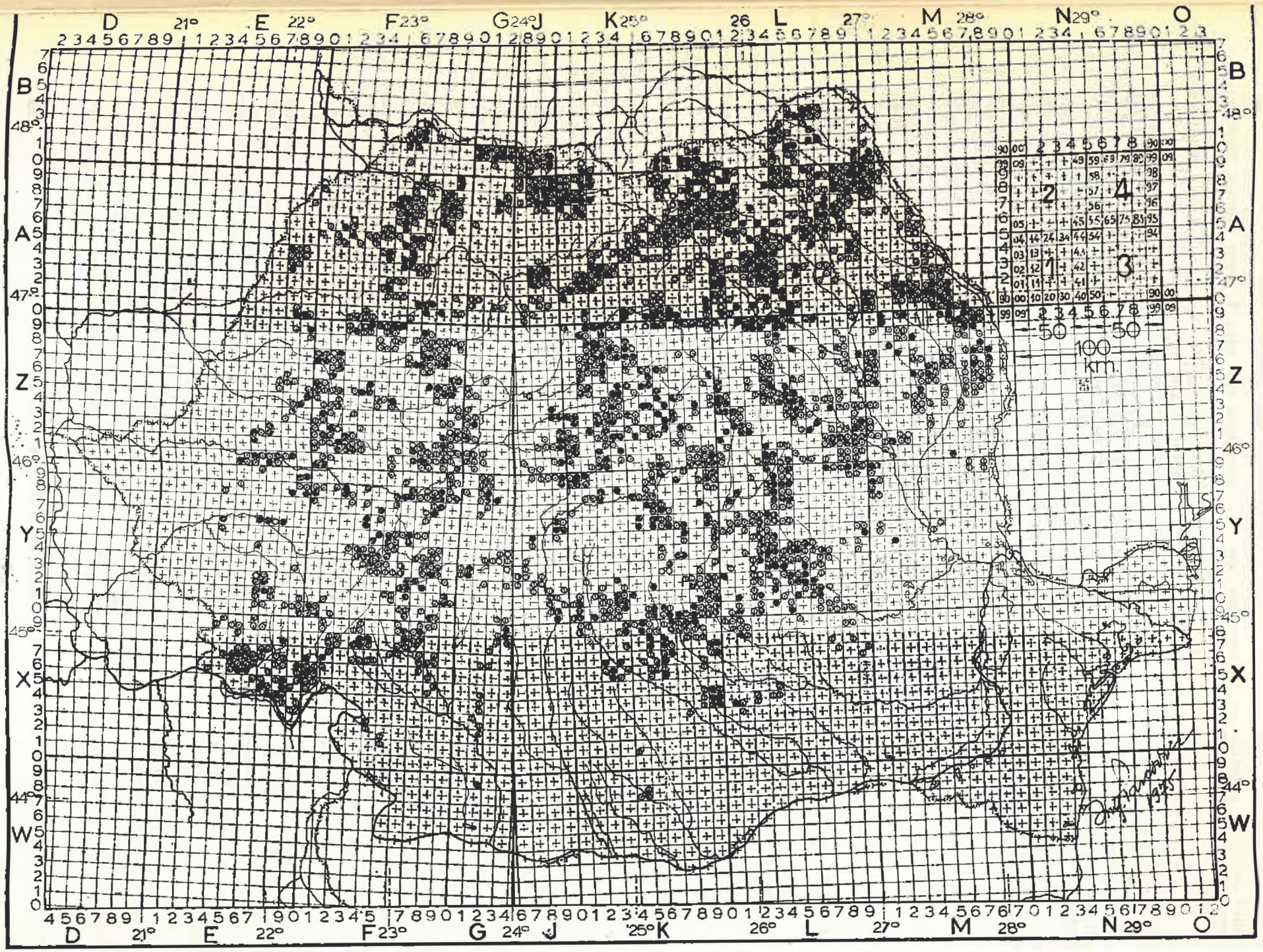
Se mai poate observa că stabilirea exactă a biocodului după procedeul b se poate foarte uşor deduce din biocodul stabilit după procedeul a, separînd abscisele de ordonate.

Metoda caroiajului rectangular expusă în prezenta lucrare la elaborarea biocodurilor se deosebeşte de sistemul „U.T.M." prin următoarele caracteristici:

1. Caroiajul rectangular este corelat cu caroiajul geografic al hărţilor actuale conforme GAUSS raportate la elipsoidul Krasovski, prin fixarea aceleeaşi origini pentru ambele sisteme de caroiaj, la nivelul ecuatorului (rezolvarea cazului universal).

2. S-a utilizat notaţia unică pentru seriile aparţinînd oricărui fus terestru, neadmiţîndu-se decalaje între acestea, ca în cazul sistemului „U.T.M.".

3. S-au compensat numai cîte două litere majuscule, respectiv coloanele extreme ale fuselor terestre alăturate din zona de compen-


D 21° E 22° F 23° G 24° J K 25° 26 L 27° M 28° N 29° O
B A Z Y X W
48° 47° 46° 45° 44°
1
2
3
4
50 50
100
km.

saţie, potrivit îngustării treptate a paralelelor de la ecuator spre poli, astfel: prima compensaţie are loc la nivelul paralelei de 26° latitudine nordică (A şi H pentru fusul IV, respectiv I şi P pentru fusul V, după notaţia din fig. 2); a doua compensaţie are loc la paralela 53° latitudine nordică (se compensează B şi G pentru fusul IV, respectiv J şi O pentru fusul V); a treia şi ultima compensaţie are loc la paralela 73° latitudine nordică (se compensează C şi F pentru fusul IV, respectiv coloanele K şi N pentru fusul V).

4. S-a adoptat caroiajul rectangular la realităţile concrete geografice ale R. S. României ţinînd seama de principiul proiecţiei transversale conforme GAUSS şi de parametrii elipsoidului de referinţă KRASOVSKI (fig. 2 şi fig. 4).

5. S-a utilizat o notaţie continuativă unică exprimată prin cîte două litere majuscule ale celor 26 litere ale alfabetului admis în limbajul FORTRAN [10] urmate de cîte două cifre, de la **00** la **99** pentru caroiajul **secundar** şi de alte două cifre, notate tot de la **00** la **99** pentru caroiajul **elementar**, fiecare grupă fiind separată de un punct. Echidistanţa caroiajului **fundamental** este de **100 km**, cea a caroiajului **secundar** este de **10 km** iar a caroiajului **elementar** este de **1 km**.

6. S-au ordonat **tetradele principale** (pătrate cu latura de 50 km), tetradele **secundare** (pătrate cu latura de 5 km) şi **tetradele elementare** (pătrate cu latura de 0,5 km) din cadrul caroiajului de grad corespunzător, ca sens şi ca direcţie după axele de coordonate oy şi ox ale proiecţiei transversale, tetrade care sînt numerotate de la 1 la 4 şi aispuse după schema unică $\begin{array}{|c|c|}\hline 2 & 4 \\ \hline 1 & 3 \\ \hline \end{array}$.

7. S-au elaborat două procedee, **a** şi **b**, pentru formularea biocodurilor din care primul avînd drept scop o identificare mai rapidă a unui punct, iar cel de-al doilea o exprimare corectă din punct de vedere matematic a coordonatelor.

8. S-a corelat lungimea arcelor de meridian (L_{am}) de la origine spre poli, cu notaţia kilometrică a seriilor (fig. 1 şi tab. 2, în care $L_{am} = X_{am}$ exprimat în metri) măsurată pe **meridianul axial** al fiecărui fus terestru, care ne dă posibilitatea să aplicăm corect sistemul caroiajului preconizat de noi, pentru oricare ţară situată între ecuator şi paralela 80°. În această zonă se aplică sistemul de proiecţie GAUSS.

În cazul folosirii metodei pe plan universal notaţia fiecărui fus terestru trebuie să difere, situaţie în care se va numerota cele 60 fuse terestre ale globului cu cifrele de la 01 la 60, cifre care se vor înscrie în faţa biocodurilor elaborate după metoda expusă.

Natura şi ţelul cercetărilor determină alegerea uneia dintre cele trei echidistanţe ale caroiajului rectangular, funcţie de precizia urmărită.

Dintre metodele de reprezentare cartografică a discontinuităţii arealului, cea mai adecvată scopului lucrărilor noastre, s-a dovedit a fi **metoda punctului**. După aceasta noi am reprezentat codificat cu puncte de aceeaşi dimensiune, numai staţiunile sau tipurile de pădure caracteristice în care speciile studiate şi-au făcut apariţia cu regularitate. Astfel, în fig. 4 prezentăm pentru prima dată arealul complet al speciilor din grupa *Formica Linnaeus* (*Hym. Formicidae*) pe baza cercetărilor executate între anii 1961—1974 şi a prelucrării a **3196** probe de *Formica* colectate din **132 tipuri de pădure** de pe cuprinsul întregului teritoriu al R. S. România. Din prelucrarea de ordin sistematic şi statistic a probelor analizate, a reieşit că *Formica rufa* L., are o frecvenţă relativă de 42,5 %; *Formica polyctena* Foerst. 26,3% şi *Formica pratensis/F. nigricans* o frecvenţă relativă de 28,5%. Reprezentarea cartografică a distribuţiei arealului acestor specii este fidel exprimată în reţeaua rectangulară cu echidistanţa de 5 km prin intermediul biocodurilor rectangulare extrase din: Indexul silvocartografic al R.S.R. [7].

BIBLIOGRAFIE

[1] Boşcaiu, N.: *Flora şi vegetaţia munţilor Ţarcu, Godeanu şi Cernei*. Editura Academiei R. S. R., Bucureşti, 494 pag., 1971.

[2] Dobrescu, C. şi colab.: *O importantă metodă de cartografiere pentru biologia pădurilor din R. S. România*. Rev. Pădurilor nr. 6, 1974. pag. 280 — 283.

[3] Gaspar, Ch.: *Une étude zoogeographique des fourmis de la Famenne* (I). Bull. Inst. Rech. Sci. Nat. Belgique, 47, 20, 116 pag., 1971.

[4] Heath, J.: *Instructions for recorders*. Biol. Rec. Centre Monks Wood Experim. Station Abbots Ripton, 23 pag., 1971.

[5] Leclercq, J. şi coll.: *Atlas provisoires hors-series: Diptera, Calliphoridae* de la Roumanie, Cartes 2 — 43, Fac. Sci. Agronomique de l'Etat, Gembloux, Belgique, 1972.

[6] Paşcovici, V.: *Grupa Formica rufa (Hym. Formicidae) din R. S. România şi necesitatea protejării ei în cadrul Ocrotirii Naturii*. Academia R. S. R., subcomisia Monumentelor naturii, Cluj — Suceava, Studii şi Comunicări de Ocrotirea Naturii, Vol. III, 285 — 299r, 1973.

[7] Paşcovici, V.: *Indexul silvocalogragic al localităţilor şi unităţilor de producţie forestieră din R. S. România, cu echidistanţa caroiajului rectangular de 5 km* (manuscris I. C. A. S., 200 pag., 1975).

[8] Russu, A.: *Topografie cu elemente de geodezie şi fotogrametrie*. Edit. Ceres, 512 pag., 1974.

[9] Zakatov, P. S.: *Curs de geodezie superioară*. Traducere din l. rusă. Editura M. F. A., 426 pag., 1958.

[10] Colectiv: *Manualul inginerului geodez*: Vol. I (1972), Vol. II (1973), Vol. III (1974). Editura Tehnică, Bucureşti.

[11] *R. S. România, harta administrativă*, scara 1 : 500 000 şi la scara 1 : 100 000 (pe judeţe). Editura Inst. Geodezie, Topografie şi Fotogrametrie, 1973. Harta forestieră la scara 1 : 200 000, Edit. I. C. P. D. S., Bucureşti.

Cu privire la fundamentarea economică a amenajamentului

Dr. doc. V. SABĂU
Institutul de cercetări și amenajări silvice

Activitatea de amenajare a pădurilor s-a înscris cu realizări importante în organizarea producției silvice din cursul ultimelor trei decenii. Datorită studiilor elaborate în acest interval, sîntem astăzi în măsură să cunoaștem, cu detaliile necesare, situația patrimoniului forestier, potențialul de producție materială a pădurilor, și, totodată, să putem elabora planurile cincinale, de prognoză și de dezvoltare a silviculturii în toate compartimentele ei de specialitate.

Dar oricît de corespunzătoare ar fi această activitate, se impune ca ea să se dezvolte și să crească în continuare, sub toate aspectele, pe măsura ritmului de dezvoltare a celorlalte ramuri ale economiei naționale în ansamblul lor, potrivit cerințelor sociale, legilor și directivelor economice.

Față cu dinamica dezvoltării și ritmul de creștere a cerințelor din celelalte sectoare economice, astăzi, activitatea de amenajare nu se poate mărgini la furnizarea de date privind producția materială, ci trebuie să cuprindă procesul bioproducției forestiere în totalitatea lui, preocupîndu-se cele două laturi — materială și valorică — ale reproducției. Mai mult decît atît, activitatea de amenajare trebuie să răspundă sarcinii de prim ordin de a exprima totalitatea efectelor economice și sociale pe care le asigură pădurile; să stabilească aportul silviculturii la creșterea venitului național și să demonstreze eficiența sau ineficiența economică a producției silvice, fără de care nici o producție materială nu-și găsește justificarea necesară. Acestor sarcini, amenajarea nu le poate răspunde fără a utiliza în munca sa organizatorică cunoscutele pîrghii ale economiei care derivă din acțiunea legii valorii: valoare, preț, preț de cost, beneficii, rentabilitate etc. Numai cunoscînd aceste categorii economice poate fi dezvoltată, orientată și impulsionată producția silvică potrivit cerințelor sociale contemporane în continuă creștere și diversificare.

Cea mai avizată la sprijinirea producției pe acțiunea legii valorii este însăși silvicultura, care nu-și poate scoate în lumină efectele producției materiale complexe și a serviciilor sociale și de protecție multilaterale pe care le asigură, fără a recurge la etalonul valorii, fără a exprima aceste efecte prin acest mijloc unic, sintetic care este valoarea.

În condițiile actuale, studiile de amenajare trebuie să-și întregească conținutul, devenind elaborate mai complexe, cum sînt „Engineering"-urile, elaborate complexe cu caracter tehnic, economic, financiar și social ale economiei contemporane.

Aceste necesități, amenajarea ar trebui să le satisfacă prin extinderea sferei preocupărilor sale asupra mai multor compartimente economice, fără a căror cunoaștere, silvicultura nu poate demonstra valorile pe care le creează pentru societate și nici nu se poate alinia cu celelalte ramuri de producție sub raportul calculelor economice.

În acest scop amenajarea ar trebui:

1. Să organizeze evidența economică a resurselor silvice în expresie fizică și bănească, pe toate treptele de cultură și îngrijire a pădurilor, determinînd: valoarea celui mai important și caracteristic mijloc de producție al său; fondul lemnos sau rezerva de lemn viu; producția globală sau netă, adică producția de lemn pe picior obținută într-o anumită perioadă de timp în volum și expresie bănească; mărimea producției neterminate pe care o reprezintă în silvicultură arboretele neexploatabile și producția marfă sau producția care se livrează într-o anumită perioadă, producția destinată vînzării.
2. Să analizeze în condițiile economiei socialiste, măsura în care se realizează reproducția adică să verifice în ce măsură se înlocuiesc, prin acumularea creșterilor anuale, părțile de fond pe care le programează a se extrage anual și care trec ca mărfuri din sfera producției în sfera circulației. Pentru a fi deplin acest control — care este esențial pentru sistemul economic actual — trebuie efectuat, atît sub raport cantitativ, cît și valoric, fiindcă reproducția presupune o înlocuire simultană de valoare și de materie. Aceste două acțiuni de înlocuire se pot desfășura și în silvicultură proporțional sau disproporțional, dar ele sînt, potrivit principiilor economice socialiste, întotdeauna indisolubil legate una de alta. Indiferent dacă înlocuirea de valoare se înfăptuiește pe scară simplă, iar înlocuirea de materie pe scară lărgită, aceste două acțiuni nu pot fi disociate. O simplă reîmpădurire a unor parchete, de pildă, este numai una din premizele reproducției, fiindcă aceasta se realizează numai dacă înlocuirile se fac cantitativ, calitativ și valoric la nivelul extragerilor sau a posibilității după amenajament, ipoteză în care se înfăptuiește numai reproducția simplă.

În actualul sistem economic aceste studii nu se pot mărgini la aprecierea rezultatelor numai cu ajutorul indicatorilor fizici. O asemenea limitare nu ar corespunde cerințelor sociale, directivelor economice generale și nici specificului producției de ramură.

Silvicultura nu-și poate exprima sintetic variatele avantaje economice și sociale pe care

le crecază, decît prin intermediul indicatorilor valorici ai eficienței economice. Procedînd altfel ar deroga de la sistemul de măsurare a rezultatelor care se aplică în toate celelalte economii de ramură. Știința economică [3] împarte indicatorii eficienței economice în două categorii distincte: indicatori de bază sau principali și indicatori suplimentari. Din prima categorie de indicatori fac parte: coeficientul eficienței economice, termenul de recuperare și acumulările. Aceștia sînt indicatorii sintetici, care scot în lumină aspectele esențiale, de ansamblu, ale gospodăriei, motiv pentru care sînt folosiți în toate cazurile, indiferent de specificul de ramură.

Indicatorii suplimentari scot în lumină numai aspecte parțiale, subsidiare, ale eficienței economice, de aceea aceștia nu pot fi utilizați singuri pentru aprecierea rezultatelor, fiindcă aceștia au numai un rol auxiliar, de completare a cunoașterii rezultatelor. Limitarea aprecierii rezultatelor la acești indicatori suplimentari nu satisface cerințele actuale.

3. Să se introducă în elaborate, calculul economic care, așa cum s-a arătat, în sistemul economic al legiuirilor recente, nu poate lipsi din nici o lucrare de organizare a producției materiale. De aceea elaboratele de amenajare a pădurilor ar trebui să se adapteze acestor prevederi, lărgindu-le conținutul de pînă acum, limitat la aspectele fizice ale producției și trecînd la studiul temeinic al eficienței economice a tuturor soluțiilor propuse, din care să se aleagă soluția cea mai avantajoasă. În acest scop, amenajarea ar trebui să măsoare eficiența economică după aceleași criterii, după care o măsoară toate celelalte economii de ramură. Nu poate fi invocat nici un motiv obiectiv ca silvicultura să fie exceptată de la această cerință, nici măcar, acela că pădurile, fiind resurse naturale, amenajarea lor ar trebui să se ocupe numai de reproducția fizică și nu și de cea economică, fiindcă, așa cum s-a văzut, aceste două laturi ale reproducției sînt inseparabile una de alta.

În consecință toate planurile pe care le cuprind studiile de amenajare pentru diferitele faze ale procesului de producție, ar trebui adaptate posibilităților de a le putea fundamenta pe baza indicatorilor economici generali, valabili pentru toate ramurile, adică pe baza indicatorilor sintetici.

4. Să analizeze, la profunzimea necesară, problema prețului de cost, a prețului și rentei diferențiale care rezultă în condițiile diverselor categorii de producție a pădurilor noastre.

În condițiile actuale de dezvoltare a producției, a directivelor economice și a legiuirilor în vigoare nu se mai poate vorbi de reglementarea unor procese de producție fără a cunoaște dacă, și în ce condiții de eficiență economică, se poate organiza această producție și care sînt avantajele valorice cu care se soldează această organizare pentru societate. Raporturile dintre prețul de cost, preț și valorile angajate în procesul de producție, sînt probleme cheie ale economiei socialiste, fără cunoașterea cărora nu se poate dezvolta producția în condițiile cerințelor sociale ale directivelor și legiuirilor arătate. Prețul de cost reprezintă în fond echivalentul valoric al muncii socialmente necesară reproducției. Acest echivalent în planurile de organizare trebuie cunoscut pe variante de soluții și tehnologii, pentru ca pe baza lui să se poată stabili prețurile, științific fundamentate, pentru ca acestea să constituie într-adevăr, norme obiective de măsurare a muncii sociale; ele să recupereze cheltuielile și să asigure beneficiile necesare reproducției lărgite în condițiile ritmului de dezvoltare a producției sociale și a progresului tehnic din celelalte ramuri.

Amenajarea trebuie să analizeze proporția în care trebuie lărgită reproducția pentru a satisface cerințele în condiții de rentabilitate, prin ridicarea producției la potențialul superior al stațiunii și să indice care sînt cheltuielile marginale de luat în considerare la stabilirea prețurilor pentru a asigura producția în condiții rentabile pe toate teremurile afectate folosinței silvice.

5. Să se extindă activitatea de amenajare în condițiile propuse și asupra celorlalte folosințe, care, în situația actuală, au o pondere însemnată în balanța economică a rezultatelor de gospodărire a pădurilor. De asemenea, elaboratele de amenajare, care în prezent cercetează, constată și clarifică funcțiile sociale trebuie să treacă și la cantificarea și estimarea acestor funcții în măsura în care există metode de apreciere.

În rezumat, din conținutul studiilor de amenajare nu ar trebui să lipsească fundamentul economic și nici nu ar trebui lipsite de sprijinirea acestor studii pe acțiunea legii valorii, pe eficiența economică.

Multe din problemele pe care le tratează actualele studii pot fi adaptate necesității efectuării calculului economic. În această privință ne referim cu deosebire la documentările legate de decizii care ar trebui sprijinite pe calculele economice.

Ar trebui făcut loc în studiile de amenajare calculului eficienței economice — dacă va fi necesar chiar și în dezavantajul altor aspecte de amănunt—fiindcă aceste studii, prin esența lor, sînt și planuri economice care obligator trebuie fundamentate pe calcule economice.

În condițiile economice socialiste contemporane, studiile de amenajare trebuie să devină elaborate care să îmbrățișeze nu numai producția lemnului, ci întregul ansamblu de folosințe și servicii pe care le asigură pădurile.

Numai prin asemenea instrumente economice de tip nou poate fi organizată producția

silvică, corespunzător cerințelor, pot fi scoase în evidență valorile pe care le creează silvicultura pentru societate și pot fi asigurate acele analize de cost — beneficiu, legate de eficiența economică — pe care le recomandă cel de-al VIII-lea Congres Forestier Mondial pentru gospodărirea pădurilor.

Dată fiind actualitatea problemelor enunțate în acest articol, atît pe plan național cît și internațional, precum și preocupările intense care există în toate țările socialiste de a sprijini organizarea producției pădurilor pe fundamentele economicii socialiste, vom încerca să expunem în cadrul revistei soluțiile care se preconizează și, totodată să facem propuneri concrete de soluționare a fiecărei probleme în parte, adaptate specificului nostru de gospodărire a pădurilor.

De altfel toate aceste probleme au format și formează încă obiect de cercetare din partea I.C.A.S. începînd din anul 1970 [4, 5, 6, 7, 8].

BIBLIOGRAFIE

[1] Karl Marx: *Capitalul.* Vol. II, Edit. P. M. R., București, 1951, pag. 197.

[2] Grossman, H., Smolich, G.: *Supracontrolul extern asigură ameliorarea pădurilor și utilizarea lemnului* (în l. germană). În: Soc. Forstwirtschaft nr. 1, 1973.

[3] I. C. E.: *Eficiența economică a investițiilor și a tehnicii noi.* Edit. Academiei R. S. R., 1972 (publicație a Institutului de cercetări economice).

[4] Sabău, V.: *Fundamentarea teoretică a valorii pădurilor* (manuscris, I. C. A. S., 1971).

[5] Sabău, V.: *Metodologia de estimare a valorii fondului forestier și urmărirea valorii sale în timp* (manuscris I. C. A. S., 1973).

[6] Sabău, V.: *Elaborarea tabelelor de estimare valorică a pădurilor din R. S. R.* (manuscris. I. C. A. S., 1975).

[7] Purcăreanu, Gh.: *Metodologie de evaluare a efectelor de protecție ale pădurilor* (manuscris, I. C. A. S., 1974).

[8] Purcăreanu, Gh.: *Eficiența economică a lucrărilor de substituire, refacere și ameliorare a arborelelor necorespunzătoare din subzona fagului, gorunului și molidului* (manuscris, I. C. A. S., 1970).

Un dăunător puțin cunoscut — păduchele lînos de scoarță al bradului *Dreyfusia piceae* Ratz. *(Homoptera, Adelgidae)*

Dr. ing. I. CEIANU
Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice

Dr. IRINA TEODORESCU
Universitatea București
Facultatea de Biologie

În cercetările noastre cu privire la dăunătorii rășinoaselor și la dușmanii lor naturali, întreprinse în Carpații Orientali, am avut ocazia să observăm frecvent, pe tulpinile de brad, secrețiile ceroase albe produse de păduchi din genul *Dreyfusia*. Printre dăunătorii de scoarță ce atacă tulpinile bradului european se cunosc trei specii ce aparțin acestui gen: *D. piceae* Ratz., *D. nüsslini f. schneideri C. B.* și *D. merkeri* Einchhorn. Caracterele morfologice și caracteristicile bionomice ale acestor specii fiind în prezent bine cunoscute (Eichhorn, 1967), am putut stabili cu certitudine că materialul nostru aparține speciei *D. piceae* (fig. 1).

În raza Ocolului silvic Pojorîta dăunătorul este răspîndit în arboretele în care bradul vegetează în amestec cu molidul. Coloniile lui se localizează pe tulpini cu scoarța netedă și cu diametrele variind între 2—35 cm. Sînt atacați mai intens arborii dominanți, fapt observat și în Europa Centrală (Pschorn — Walcher, 1964). După observațiile noastre în arboretele din raza ocolului silvic menționat, în anul 1974, densitatea coloniilor a variat, la arborii atacați, între 1 — 125 pe 1 dm² de scoarță (fig. 2). La arborii tineri (5 — 7 cm diametru), puternic infestați, am observat formarea prematură a unui ritidom cu aspect anormal.

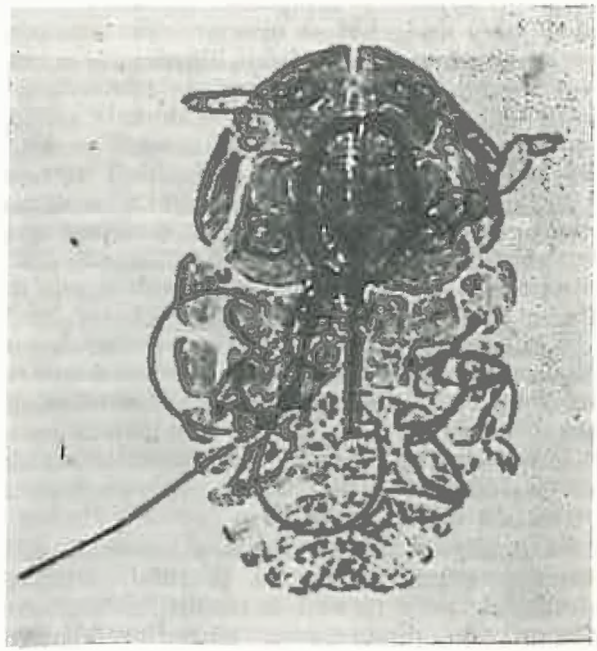


Fig. 1. *Dreyfusia piceae* Ratz. — *aestivosistens* (orig.).

După date din literatură (Steffan, 1972) înmulțirile puternice ale dăunătorului pot duce la uscări. După Einchhorn (1969) raritatea bradului în pădurile din Turingia și Bavaria se

datorește atacurilor intense de *D. piceae*. Pe lîngă bradul european (*Abies alba Mill.*) dăunătorul se dezvoltă pe alte specii de brad de origine eurasiatică — *A. cephalonica* Loud., *A. borisii-regis* Mattf., *A. bornmuelleriana* Mattf., *A. nordmanniana* (Stev.) Spach. (Pschorn-Walcher, 1964).

Fig. 2. Colonii de *D. piceae* pe scoarță (orig.).

Introdusă în America de Nord la începutul secolului, insecta s-a răspîndit în estul continentului și pe coasta Pacificului, devenind în scurt timp unul dintre cei mai periculoși dăunători ai bradului balsamifer — *A. balsamea* (L.) Mill. — și ai altor specii americane ale genului *Abies*.

Capacitatea de a se înmulți în masă pe specii de brad, cultivate în afara arealului natural, cunoscută în Europa (Steffan, 1972), a fost confirmată prin observațiile noastre făcute în parcul dendrologic al Bazei experimentale Vlăsia în anul 1967. Aici dăunătorul a atacat puternic un pîlc de brazi caucazieni. Tulpinile acestor arbori erau acoperite aproape total de secreții ceroase albe.

Spre deosebire de alte specii ale genului, *D. piceae* se dezvoltă anholocielic (nu migrează și nu formează gale pe molid). În condițiile climatice din Carpații Orientali, dăunătorul are două-trei generații pe an, o generație hibernantă (hiemosistens) și 1—2 generații de vară (aestivosistens). Numărul acestora din urmă este determinat de variația factorilor climatici.

În probele din raza Ocolului silvic Pojorîta (U. P. Deia), culese în cursul lunii septembrie, sub învelișul de pîslă albă au observat depuneri de ouă (fig. 3) și larve de virsta 1 fixate în crăpăturile scoarței. La 13 aprilie 1975, pe aceiași arbori toate hiemosistentele care au hibernat ca larve de vîrsta 1 erau năpîrlite în vîrsta 2. Ele își continuă dezvoltarea și dau urmași, (estivosistente) care, după observațiile din anii anteriori, în mod obișnuit, rămîn în diapauză pînă spre sfîrșitul verii și se reproduc toamna. Ele pot să dea însă și hiemosistente, urmași ce diapauzează pînă în primăvara următoare.

Densitatea dăunătorului înregistrează două maxime în cursul verii : unul mai mic, în iunie — iulie, și unul mai mare, în august — septembrie. În mod obișnuit ambele maxime aparțin primei generații, în cadrul căreia, o parte din populație își întrerupe diapauza mai de timpuriu. Existența unei a doua generații de vară este un fenomen rar în zona cercetată.

Dăunătorul are numeroși dușmani naturali. Aceștia au fost studiați în mod aprofundat în perioada anilor 1950 — 1970, atît în Europa Centrală cît și în America de Nord, unde au fost introduși și, o parte din ei, s-au aclimatizat.

Printre entomofagii mai importanți ai păduchelui de scoarță al bradului, în Europa Centrală se cunosc reprezentanți ai ordinelor *Coleoptera* (*Laricobius erichsoni* Rosenh., *Pullus impexus* Muls.), *Diptera* (*Aphidoletes thompsoni Moehn*, *Neoleucopis obscura* Hal., *Cremifania nigrocellulata* Czerny, *Cnemodon dreyfusiae* Del. et P.—W., *C. latitarsis* Egg., *Syrphus arcuatus* Fll.) și *Neuroptera* (*Chrysopa ventralis* Curt.) (Pschorn-Walcher și Zwölfer, 1956).

Fig. 3. *a* — Ouă depuse toamna din care vor eclozа larvele hibernante (hiemosistentes); *b* — Chorionul oului musculiței prădătoare *Neoleucopis obscura* părăsit de larvă; *c* — Larvele cecidomyiidului prădător *Aphidoletes sp.* (orig.).

În creșterile noastre cu material (colonii culese prin răzuirea superficială a scoarței pe o suprafață de 1,1 m²) colectat la Baza experimentală Vlăsia a ICAS, la 6 august 1967, am constatat prezența a numeroase larve de diptere

ceccidomyiide (*Aphidoletes* sp.) (fig. 3 c), chamemyiide (*Neoleucopis obscura* Hal.) şi izolat larve de coleoptere coccinelide, diptere syrphide şi neuroptere chrysopide şi hemerobiide.

În cele ce urmează prezentăm observaţiile noastre asupra muscuţiţei prădătoare *N. obscura*, specie semnalată recent în fauna ţării (Ceianu şi Teodoresu, 1973), care a fost prădătorul cel mai bine reprezentat în materialul colectat (425 adulţi, 509 puparii părăsite sau moarte şi numeroase larve moarte înainte de împupare). Musculiţa are o lungime de 1,8—2 mm şi este de culoare cenuşie-negricioasă (fig. 4); oul este alb-argintiu, oval alungit cu partea dorsală striată longitudinal, are o lungime de 0,4 mm (fig. 3 b); larva este alb-cenuşie, cu corpul fusiform, acoperit cu spinişori şi purtînd două mici prelungiri posterioare pe care se găsesc stigmele; atinge o lungime de 3,6 mm şi o lăţime de 1 mm; pupariul, trunchiat anterior,

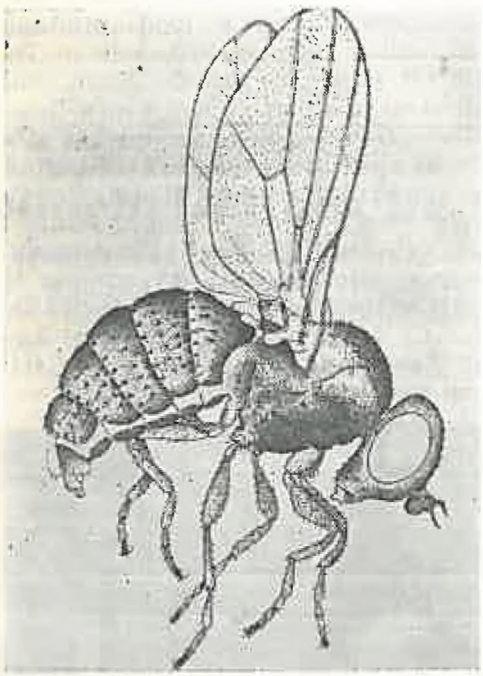


Fig. 4. *Neoleucopis obscura* Hal. (după Ceianu şi Teodorescu, 1973).

este de culoare brună-deschisă, cu lungimea de 2,5—2,7 mm şi lăţimea de 1 mm (fig. 5).

După observaţiile noastre prădătorul se dezvoltă în două generaţii pe an. În cursul dezvoltării larvare se constată două năpîrliri (3 vîrste). Raportul sexelor stabilit la 425 exemplare se apropie de 1 (la 1 ♂ revin 1,16 ♀♀). Densitatea stabilită în luna august este de 386 adulţi sau 463 puparii pe 1 m² de scoarţă puternic infestată.

Musculiţele pot fi observate depunînd ouă în coloniile adelgidelor sau zburînd în apropierea scoarţei. Hrana larvelor o constituie ouăle, larvele şi mai ales adulţii păduchelui de scoarţă.

Din larvele mature şi puparile de *N. obscura* s-au obţinut trei specii de paraziţi, parazitarea totală atingînd 11,5%. Dintre acestea procentul cel mai mare (71,4% din totalul insectelor parazitate) a revenit himenopterului ceraphronoid *Dendrocerus* (*Macrostigma*) *serricornis* Boh.

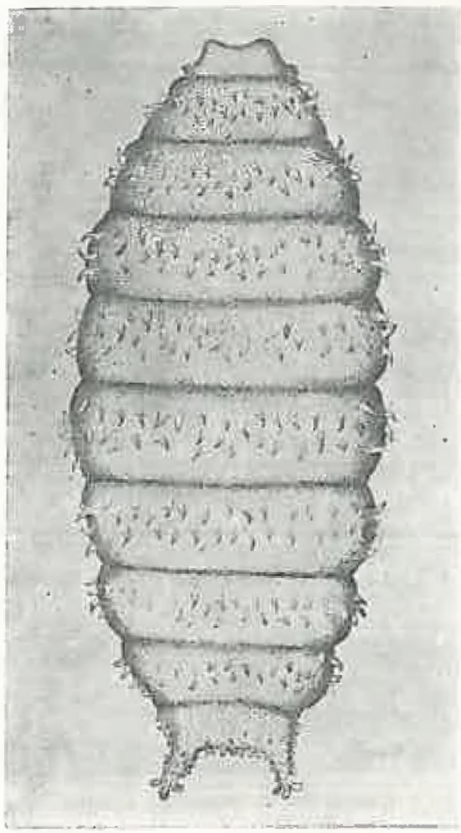


Fig. 5. Pupariul de *Neoleucopis obscura* (orig.).

din familia *Megaspilidae*. Ceilalţi doi paraziţi au fost reprezentaţi printr-o specie de *Pachyneuron* (Hym., *Pteromalidae*) şi de o specie din familia *Encyrtidae*.

Deşi nu am făcut cercetări speciale pentru stabilirea rolului acestui prădător asupra limitării naturale a dăunătorului considerăm că densitatea mare indică valoarea lui importantă în această privinţă. După datele existente în literatură (Brown şi Clark, 1957) rezultă că în cursul dezvoltării o larvă distruge în medie 18 adulţi şi 131 ouă de *D. piceae*.

Vătămările foarte puternice provocate de *D. piceae* în Canada şi S.U.A. şi rezultatele nesatisfăcătoare ale combaterii chimice, au determinat introducerea din Europa a entomofagilor acestui dăunător. Frecvenţa mare şi constantă în focarele dăunătorului ca şi specificitatea ridicată, au făcut ca musculiţa *N. obscura* să fie preferată pentru aclimatizare. Primele lansări făcute în estul Canadei, în anul 1933 au fost urmate de altele pînă în anul 1960, zonele de aclimatizare extinzîndu-se şi în S.U.A. (McGugan şi Coppel, 1962). În anul 1964 această

specie a fost introdusă în Australia în vederea limitării naturale a adelgidului *Pineus pini* Koch.

Aplicarea tratamentelor chimice pentru combaterea păduchelui de scoarță al bradului poate fi recomandată numai în parcuri, unde bradul este cultivat ca arbore ornamental. Experimentările efectuate în Canada (Hopewell și Bryant, 1969) cu doze mici (3—6 kg/ha) ale insecticidelor Dursban, Baygon și Diazinon, au condus la mortalități de 85, respectiv 75 și 72%. În cazul unor arbori de talii mici, sub 15 m înălțime, se poate recomanda curățirea scoarței cu perii de sîrmă. În focarele apărute în arborete naturale este necesară urmărirea riguroasă a stării de sănătate a exemplarelor infestate și, în caz de uscări parțiale ale coroanei, extragerea lor.

BIBLIOGRAFIE

[1] Brown, N. R., Clark R. C.: *Studies of predators of balsam woolly aphid, Adelges piceae (Ratz.) (Homoptera: Adelgidae) IV. Neoleucopis obscura (Hal.) (Diptera: Chamaemyiidae), an introduced predator in Eastern Canada.* Can. Entom., 89, nr. 12, 533 — 546, 1957.

[2] Ceianu, I., Irina, Teodorescu: *Dendrocerus (Macrostigma) serricornis (Boh.), parazit al dipterului chamaemyiid Neoleucopis obscura* Hal., prădător în coloniile *de Dreyfusia piceae Ratz. (Homoptera – Adelgidae)* An. Univ. București. Biol. animală, XXII, 65— 72, 1973.

[3] Hopewell, W. W., Bryant, D. G.: Chemical control of *Adelges piceae (Homoptera: Adelgidae)* in Newfoundi and, 1967. Can. Entom., 101, nr. 10, 1112— 1114, 1969.

[4] Eichhorn, O.: On methods of differentiating the species of the harmful white wooly aphids (genus *Dreyfusia* CB = Adelges An.) on fir, and the consequences for forest protection. Commonw. Inst. Biol. Contr. Techn. Bull. nr. 8, 53—82, 1967.

[5] Eichhorno, O: Natürliche Verbreitungsareale und Einschleppungsgebiete der Weisstannen — Wollläuse (Gattung *Dreyfusia*) und die Möglichkeiten ihrer biologischen Bekämpfung. Z. angew. Enton. 63, nr. 2, 113—131, 1969.

[6] Mc Gugan, B. M., Coppel, H. C.: Biological control of forest insects, 1910 — 1958. În: A review of the biological control attempts against insects and weeds în Canada. Commonw. Inst. Biol. Contr., Tehn., Comm. nr. 2, 35—216,

[7] Pschorn — Walcher H.: Comparison of some *Dreyfusia* (=Adelges) infestations in Eurasia and North America. Commonw. Inst. Biol. Contr., Techn. Bull. Nr. 4: 1 — 23, 1964.

[8] Pschorn — Walcher H., Zwölfer H.: The predator complex of the white — fir woolly aphids (genus *Dreyfusia, Adelgidae*). Z. angew. Ent., 39. 1: 63—75, 1956.

[9] Steffan, A. W.: Unterord Aphidina, Blattläuse. În: Die Forstschädlinge Europas, I: 162—386, 1972.

Cercetări cu privire la atacul produs de insecta *Dendroctonus micans* Kug. în molidișuri

Dr. ing. A. SIMIONESCU
Inspectoratul General de Stat al Silviculturii

Dendroctonus micans Kug. unul din principalii dăunători ai speciilor de molid și pin, este semnalat atît în Europa Centrală (de Nord și Est) cît și în Siberia pînă în Sahalin [1, 2, 3, 4, 5].

În țara noastră această specie a fost mai rar găsită și numai în arboretele de molid din bazinele văilor Moldova, Bistrița, Ialomița, Someșul Mare și în zona Predeal. În ultimii 10 ani dăunătorul a fost frecvent semnalat în molidișurile din ocoalele silvice Pojorîta, Iacobeni și Rodna. Este un dăunător cu caracter primar, prezentînd unele particularități atît în biologia sa, cît și în tehnica de depistare și combatere.

Atacul se produce, de regulă, pe rădăcini, în zona coletului și destul de rar este întîlnit și pe trunchi. Gîndacul forează o gaură de intrare, care se cunoaște după scurgerea de rășină și de rumeguș. Rășina scursă prin canalul de intrare se întărește, adeseori luînd forma de pîlnie. Gîndacul face apoi o galerie mamă, destul de neregulată, de 6—15 cm; în cazul unor galerii mai lungi sînt făcute găuri de aerisire. Împerecherea insectelor are loc în galerii, femela depunînd ouă sub formă de grămezi.

Larvele eclozate la început rod individual cîte o galerie sub scoarță, după care apoi roaderea se face în comun. După unii specialiști, caracterul social al larvelor de *D. micans* s-ar explica prin aceea că pe un arbore sănătos, larvele unite în grup pot provoca o rană mai mare arborelui decît dacă ar săpa individual și astfel îi învinge rezistența.

Astfel, vătămarea propriu-zisă a arborelui se datorește roaderii produse de larve, în felul acesta provocîndu-se o slăbire fiziologică care cu timpul se amplifică. Atacul făcut pe rădăcina arborelui favorizează apoi atacul de *Armillaria mellea* și a speciilor de *Fomes*. O dată cu activitatea intensă a larvelor au loc scurgeri de rășină amestecată cu rumeguș, care chiar atunci cînd sînt abundente nu stînjenesc dezvoltarea dăunătorului.

D. micans realizează zborul între 24 mai — 20 august, cu un maximum evident între 13 iunie — 20 iunie cînd au loc 52% din intrări, așa cum s-a constatat în anii 1967—1973 la Ocolul Pojorîta. De fapt zborul propriu-zis

îl putem considera pînă la 2 iulie cînd acesta se realizează cumulat într-un procent de 89%. Atacul care are loc în lunile iulie și august ar putea fi pus pe seama generației soră. Nu produce un zbor în masă, asemănător cu alți gîndaci; în anumite puncte însă, unde populația întrece pragul, pînă la care se consideră starea de latență, dăunătorul poate să producă zborul. Primăvara zborul este făcut de gîndacii care au iernat în stadiul de adult; în cazul întrărilor din cursul verii, acesta poate fi produs de adulții care au devenit maturi în vara respectivă sau de gîndacii care au părăsit locurile de atac și își regenerează organele sexuale, fiind astfel capabili să producă din nou infestare. În ultimul caz ar fi vorba de prezența generației soră.

Din tabela 1 rezultă un decalaj în ce privește producerea zborului între *D. micans* comparativ cu *Ips typographus*, *I. amitinus* și *Pityogenes calcographus* de 36 zile în anul 1969, de 29 zile în 1970 și de 14 zile în 1971. Deci, în general, este vorba de un decalaj în jur de o lună de zile. La fel și în cazul realizării maximului de zbor are loc un decalaj de 27 zile în 1969, de 45 zile în 1970 și 37 zile în 1971.

Din datele prezentate în tabela 2 se desprinde constatarea că zborul insectelor s-a declanșat de la o temperatură medie de peste 11°C cu maxima de peste 17,4°C, rezultînd că și în cazul acestei specii temperatura zilei are un rol de seamă în ce privește activitatea adulților.

Oarecum și în cazul lui *D. micans* putem vorbi de un maxim al intrărilor care se realizează în prima parte a perioadei atacului. Analizînd situația din anul 1969, în care infestările au fost ceva mai evidente, a rezultat că maximul de zbor a avut loc la 5 zile de la primele semnalări. Înseamnă că din acest punct de vedere dăunătorul are o caracteristică asemănătoare altor specii de gîndaci de scoarță. Ca durată de zbor, aceasta se eșaloncază pe o perioadă destul de lungă, cuprinsă între 38—87 zile. În cazul lui *D. micans* nu putem vorbi decît de un singur zbor, în cadrul căruia poate să existe și zborul generației soră. De al doilea zbor, în accepțiunea ideii de a fi format de adulții proveniți din anul infestării, nici nu se poate pune problema.

Depistările făcute asupra atacului de *D. micans*, în perioada 1965—1973, au arătat că această insectă atacă molidul în arboretele situate în zona optimă a molidișurilor, preferînd arborii de pe liziere, pîraie, margini de masiv, indiferent de starea lor. Cu toate că în literatura de specialitate este semnalat îndeosebi pe pin, cît și la alte specii de rășinoase, în cercetările întreprinse în țara noastră nu a fost găsit decît pe molid. O privire de detaliu asupra arboretelor și apoi a arborilor infestați, ne indică faptul că atacurile se localizează în masive de molid cuprinse între 700 m — 1630 m altitudine, în majoritate (90%) fiind însă între 700 m — 1300 m, din care 28% între 900—1000 m. Din punct de vedere al expoziției, în proporție de 68% predomină expozițiile însorite, din care 28% cea sudică.

În ce privește vîrsta arborilor (tabela 3) rezultă că sînt preferați arborii cu vîrste cuprinse între 61—100 ani (51%). Pare oarecum curios că un procent de 25% din arbori sînt tineri, pînă la 60 ani, iar din aceștia unii chiar sub 30 ani. Asemenea arbori s-au depistat în UP II din Ocolul Pojorîta, într-un arboret

Tabela 1

Zborul lui *D. micans*, comparativ cu *Ips typographus*, *I. amitinus* și *Pityogenes chalcographus* în Ocolul Pojorîta

Specia	Anii								
	1969			1970			1971		
	Data producerii zborului	Maximul de zbor	Durata zborului	Data producerii zborului	Maximul de zbor	Durata zborului	Data producerii zborului	Maximul de zbor	Durata zborului
Dendroctonus micans	9 iunie	14 iunie	9 iunie 3 aug	26 mai	25 iunie	26 mai 20 aug.	24 mai	18 iunie	24 mai 28 iulie
Ips typographus	5 mai	19 mai	5 mai 18 iulie	28 aprilie	12 mai	28 apr. 2 aug.	11 mai	13 mai	11 mai 5 iulie
Ips amitinus (zborul I)									
Pityogenes chalcographus (zborul I)	5 mai	19 mai	5 mai 18 iulie	28 aprilie	14 mai	28 apr. 2 aug.	11 mai	21 mai	11 mai 6 iulie

Tabela 2

Temperaturile înregistrate în zilele în care s-au produs primele intrări

Stația meteorologică	Data producerii zborului	Temperatura (grade C)	
		medie	maximă
Cîmpulung Moldovenesc	1 iulie 1967	19,0	25,4
	9 iunie 1969	12,4	17,4
	26 mai 1970	11,0	17,5
	24 mai 1971	16,1	24,0
	26 mai 1972	15,6	23,3
	7 iunie 1973	17,3	25,6

Tabela 3

Repartizarea procentuală a arborilor atacaţi de *D. micans* în funcţie de vîrstă

Arbori infestaţi nr.	Vîrsta arborilor (ani)													
	11–20	21–30	31–40	41–50	51–60	61–70	71–80	81–90	91–100	101–110	111–120	121–130	131–140	141–150
149	2	3	5	8	7	14	12	10	15	8	7	3	3	3

relativ tînăr. Ca înălţime au fost preferaţi arborii de 16—30 m în procent de 75%; un procent restrîns de arbori infestaţi (5,5%) au avut înălţimi între 6 şi 15 m, iar alţii (2,5%) peste 36 m. În ceea ce priveşte diametrele (la 1,30 m) s-a constatat că sînt infestaţi arborii cu diametrul cuprins între 25—40 cm (57%). Între 9—24 cm doar 17% sînt infestaţi, iar între 41—72 cm un procent de 26%.

Cu privire la starea de sănătate a arborelui, dăunătorul a atacat atît exemplare sănătoase, cît şi vătămate. Din tabela 4 reiese că frecvenţa cea mai mare a atacului de *D. micans* este totuşi la arborii sănătoşi. În acest fel se desprinde constatarea asupra caracterului pronunţat primar al acestei specii. Doar un procent de 35,3% din arborii vătămaţi sînt preferaţi de dăunător. Însuşi faptul că după arborii sănătoşi, urmează în procent de 14,0% arborii zdreliţi, confirmă predilecţia dăunătorului de infesta mai întîi arborii viguroşi. Aşa că, arborii vătămaţi, în adevăratul înţeles al cuvîntului, nu ar intra decît 21,3%. Dacă avem în vedere că o bună parte din arborii de molid din această zonă pe o porţiune apreciabilă de la baza trunchiului au putregai, putem conchide că de fapt procentul cu care insecta infestează această categorie este destul de restrîns. Trebuie să subliniem faptul că *D. micans* nu se instalează pe arbori doborîţi, arbori cursă sau arbori uscaţi. Aşa că, ţinînd seama de arborii atacaţi, rezultă că insecta manifestă un pronunţat caracter de dăunător primar pentru arborii de molid. Faptul că totuşi *D. micans* nu realizează înmulţiri în masă se atribuie biologiei sale, în sensul că în condiţiile de staţiune şi arboret din ţara noastră are o generaţie de 2 ani, asemănător cu majoritatea insectelor xilofage de la răşinoase.

Referitor la intensitatea infestării, respectiv numărul de atacuri pe arbore, aceasta este cuprinsă între 1—4, în medie revenind două două atacuri pe arbore. Intensităţile cele mai mari au avut loc în anii 1967 şi 1971, cînd local populaţia dăunătorului a fost ceva mai sporită faţă de normal. În privinţa localizărilor atacurilor (tabela 5), acestea sînt situate în procent de 70% pe rădăcină şi în zona coletului, 24% pe tulpină sub 1 m, 6,7% pe tulpină între 1—2 m şi abia un procent de 0,2% peste 2 m. Acest lucru este important de cunoscut

Tabela 4

Arborii atacaţi de *D. micans* din punct de vedere al sănătăţii acestora

Anul	Arbori infestaţi	Starea de sănătate a arborilor							
		Sănătoşi	Zdreliţi	Putregai la rădăcină	Putregai la mijloc	Cu scorbură	Răniţi	Reşinaţi	Atacaţi de ipidae
1966	1	1	—	—	—	—	—	—	—
1967	15	8	2	—	5	—	—	—	—
1968	7	3	—	—	2	—	—	1	1
1969	45	36	2	6	—	—	1	—	—
1970	60	36	13	8	—	3	—	—	—
1971	24	14	5	2	—	1	2	—	—
1972	24	2	—	2	—	—	—	—	—
1973	2	2	—	—	—	—	—	—	—
Total	158	102	22	18	7	4	3	1	1
%	—	64,7	14,0	11,3	4,4	2,5	1,9	0,6	0,6

Tabela 5

Localizarea atacurilor de *D. micans*

Arbori atacaţi (cercetaţi)	Atacuri							Orientarea atacurilor								
	Total	din care:						N	E	NE	NV	S	V	SE	SV	Deasupra pe rădăcină
		Pe rădăcină	Pe colet	Pe trunchi												
				sub 1,0 m	1,0—1,5 m	1,5—2,0 m	peste 2 m									
Număr 211	446	234	73	107	21	10	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
%—	100	52,5	16,4	24,0	4,7	2,2	0,2	17	10	35	5	10	4	14	2	3

la depistarea dăunătorului. Atacurile, în cea mai mare parte, sînt situate pe părţile umbrite.

Unele exemplare de molid au fost infestate de *D. micans*, mai mulţi ani la rînd. S-au găsit asemenea exemplare la care atacurile dăunătorului s-au succedat cîţiva ani, ceea ce în final a dus la slăbirea arborelui şi uscarea acestuia.

În concluzie, rezultă că *D. micans* este un dăunător primar care atacă arborii de molid. În anumite condiţii de arboret şi climă, insecta se poate înmulţi în masă, iar atacul pe care-l produce poate fi deosebit de vătămător, mai ales că arborii cei mai afectaţi sînt cei sănătoşi.

BIBLIOGRAFIE

[1] Chararas, C.: *Etude biologique des scolytides des coniferes.* Encycl. entomologique V. 38 P. Lechevalier, Paris, 1962.

[2] Gohrn, V., Henriksen A. H., Petersen, Beier, B.: *Iagttagelser over Hylesinus (Dendroctonus micans).* Soertryk of Det torstlige Forsogsvoseni Danemark, XXI, 1954.

[3] Gyorfi, J.: *Orlás fenyőhánessző (Dendroctonus micans* Kug*) Zalában, Különlenyomat, az" Erdeszeti Kiserletek" XLVIII KÖTETEBÖL.* 1948.

[4] Krușev, T. I., Mașinna I. T.: *K ekologii dendroctona (Dendroctonus micans* Kug. *Coleoptera Ipidae)* V Belorussii Nauki biologiceskie nr. 5, 1968.

[5] Melnikova, N. I.: *Bolșoi elovii luboed (Dendroctonus micans Kug.) V. Karpatah.* Zoologhiceschii Jurnal XLIV, 12, p. 1866–1869, Moscova, 1965.

Starea fitosanitară a pădurilor din România în anii 1974 şi 1975

Ing. M. ŞTEFĂNESCU
Dr. ing. A. SIMIONESCU
Inspectoratul General de Stat al Silviculturii

Starea fitosanitară a culturilor forestiere şi a pădurilor în anii 1974 şi 1975, rezultată din datele statistice şi de prognoză, poate fi caracterizată — în general — ca corespunzătoare, datorită atît condiţiilor ecologice respective cît şi măsurilor luate de unităţile silvice pentru prevenirea şi limitarea extinderii principalilor dăunători. Suprafeţele din fondul forestier afectate în anii 1974 şi 1975 de diverşi factori vătămători însumează circa 10% din suprafaţa totală a fondului forestier al ţării, din care factorii biotici reprezintă 97,7—98,0%, iar cei abiotici 2—2,3%, procentul cel mai ridicat revenind insectelor dăunătoare (88,1—89,3%), inclusiv suprafeţele cu atacuri de Ipidae din doborîturile de vînt din pădurile de răşinoase. Cele mai mari suprafeţe (69—75%) au revenit defoliatorilor în pădurile cu cvercinee şi insectelor de scoarţă (16%) în pădurile de răşinoase.

1. Insectele defoliatoare, în ultimii 2 ani, au infestat suprafeţe mai mari ca urmare a unor gradaţii puternice care s-au succedat la intervale scurte în pădurile de stejar situate mai ales în sudul ţării.

Tortrix viridana L. a infestat mai frecvent pădurile de gorun din zona colinară a Carpaţilor Orientali şi Meridionali (tabela 1). Pădurile cele mai infestate se află în zona dealurilor din raza inspectoratelor silvice Dîmboviţa, Argeş, Vîlcea, Tulcea, Teleorman şi Covasna. Faţă de suprafeţele din anii precedenţi se înregistrează o diminuare a atacurilor în pădurile din raza judeţelor Ilfov, Dolj şi Olt. Din analiza caracteristicilor calitative ale gradaţiilor se desprinde constatarea că *T. viridana* se găseşte — în general — în retrogradaţie şi că o dată cu această specie s-a semnalat destul de

Tabela 1

Suprafeţe infestate de *Tortrix viridana*

Anul infestării	Suprafaţa infestată ha	Intensitatea infestării — ha				
		Foarte slabă	Slabă	Mijlocie	Puternică	Foarte puternică
1972/1973	208573	42742	62505	44191	33818	25317
1973/1974	164246	36346	39507	38783	26824	22780
1974/1975	207483	65442	56629	41548	22268	21596

frecvent şi prezenţa insectei *Archips xylosteana* care ridică probleme dificile la stabilirea momentului optim de combatere. În unele păduri, atacurile de *T. viridana* au fost asociate în proporţii diferite cu diverse specii de *Geometridae*, *Malacosoma neustria* şi *Lymantria dispar*. Suprafeţele încadrate în zona de combatere în anii 1974 şi 1975 s-au tratat chimic, cu eficacitate foarte bună, prin stropiri ultrafine din avion. În general, procentele de defoliere au fost sub cele prognozate, datorită atît ploilor abundente şi reci care au căzut în perioada eclozinii omizilor cît şi decalajului dintre dezvoltarea stadială a insectei şi a frunzelor din arboretele atacate.

Geometridae sp. Gradaţiile s-au extins îndeosebi în pădurile din centrul şi estul ţării (tabela 2). Pădurile cu cele mai mari infestări se află în raza judeţelor Argeş, Mureş, Covasna, Hunedoara, Iaşi, Suceava şi Tulcea. Dintre speciile de *Geometridae* predomină *Operophtera brumata* şi în mai mică măsură, participă *Eranis defoliaria*. De regulă, infestările cotarilor s-au depistat în aceleaşi păduri de cvercinee şi amestec în care s-au produs atacuri de tortricide, inclusiv şi omida păroasă a stejarului.

Tabela 2

Suprafețe infestate de *Geometridae* sp.

Anul infestării	Suprafața infestată ha	Intensitatea infestării - ha				
		Foarte slabă	Slabă	Mijlocie	Puternică	Foarte puternică
1972/1973	65825	25014	26164	9090	3920	1637
1973/1974	169982	63014	46988	29930	21284	8766
1974/1975	152754	74902	46550	25315	4917	1070

Ținîndu-se seama de unele caracteristici cantitative și calitative și de evoluția din ultimii ani, pentru anii următori se apreciază că suprafețele cu *Geometridae* se vor menține la nivelul actual.

Malacosoma neustria L., după ce a atins maximul de înmulțire în anii 1972 și 1973, suprafețele infestate în 1975 cu acest dăunător s-au redus la jumătate, confirmîndu-se prognoza făcută (tabela 3). Pădurile în care s-au depistat atacurile acestei insecte sînt situate în zona de cîmpie și coline joase din

Tabela 3

Suprafețe infestate de *Malacosoma neustria*

Anul infestării	Suprafața infestată ha	Intensitatea infestării - ha				
		Foarte slabă	Slabă	Mijlocie	Puternică	Foarte puternic
1972/1973	94073	26783	19341	12131	10279	25539
1973/1974	84823	5900	14247	18834	13432	32410
1974/1975	43610	7794	8920	9856	3646	13394

județele Ilfov, Dolj, Gorj, Teleorman. Acestea sînt în cele mai multe cazuri păduri de stejar pedunculat, cer și gîrniță. În acestea, dăunătorul s-a aflat în cele mai multe zone în erupție, iar în unele suprafețe chiar în criză. În multe păduri, atacurile de *M. neustria* au fost asociate cu *L. dispar*. Prin combaterile chimice aplicate s-a prevenit cu succes producerea unor defolieri. În unele zone s-a constatat că acțiunea ciupercii *Entomophtora* și a altor factori limitativi a fost evidentă în limitarea și lichidarea focarelor mai vechi. Se apreciază că în anii următori și gradațiile actuale de *M. neustria* se vor reduce.

Lymantria dispar L. infestează pădurile de quercinee situate în sudul țării (tabela 4) în

Tabela 4

Suprafețe infestate de *Lymantria dispar*

Anul infestării	Suprafața infestată ha	Intensitatea infestării — ha				
		Foarte slabă	Slabă	Mijlocie	Puternică	Foarte puternic
1972/1973	27311	6861	5293	3815	4128	7214
1973/1974	61461	9151	10084	7294	9377	25555
1974/1975	36087	10270	7324	5977	4329	8187

special în raza județelor Dolj, Ilfov, Teleorman și Mehedinți. Cele mai frecvente infestări s-au depistat în stejerete, cerete și gîrnițete și numai în cazuri limitate în gorunete. În general, gradațiile acestui dăunător sînt în descreștere, datorită pe de o parte — tratamentelor chimice aplicate în primele faze ale înmulțirii, iar pe de altă parte, influenței factorilor limitativi. De subliniat faptul că în pădurile de salcîm (ocolul Calafat — Dolj) de plop și salcie (ocolul Giurgiu—Ilfov), datorită poliedrozei nucleare cauzate de viruși, nu s-au produs defolieri la nivelul prognozelor făcute de organele silvice. După elementele calitative nu se întrevede, pentru viitor, dezvoltarea gradațiilor actuale ale acestui dăunător, dar este posibilă formarea de noi gradații în alte zone ale țării, în special în cele colinare.

Drymonia chaonia Hb., a infestat suprafețe mai reduse comparativ cu anii 1972 și 1973. Arboretele infestate de acest dăunător (3572 ha în 1973/1974 și 1470 ha în 1974/1975) sînt localizate în ocoalele Perișor și Segarcea (jud. Dolj). Deși, după unele elemente cantitative ale gradației nu se întrevăd noi înmulțiri în masă, ținînd seama de particularitățile fenomenului de diapauză la această insectă, pericolul potențial al unor atacuri trebuie să rămînă în atenția tuturor organelor silvice, mai ales a celor din sudul țării.

Euproctis chrysorrhoea L., s-a depistat pe suprafețe restrînse (692 ha în 1973/1974 și 1159 ha în 1974/1975, față de 2756 ha în 1972/1973). Suprafețele mai mari se află în vestul țării (Satu Mare). Elementele gradației nu indică tendința de extindere a dăunătorului.

Thaumaetopoea processionea L., a fost depistată pe 2198 ha în 1973/1974 și 2801 ha în 1974/1975, suprafețe sensibil apropiate cu suprafața infestată în 1972/1973. Pădurile atacate de această insectă sînt situate în județele Gorj și Satu Mare.

Hyphantria cunea Drury. a fost semnalată, în acești ani, pe o suprafață totală mai mică (1290 ha) decît în anii trecuți, atacurile manifestîndu-se de regulă la liziere, în arborete cu consistență redusă și în plantații cu stare de masiv neîncheiată. Dealtfel, atacurile acestui dăunător polifag, au avut o răspîndire și o intensitate mult mai redusă și în sectorul pomicol, unde prezintă un pericol major. În fondul forestier, dăunătorul rămîne deocamdată de importanță mai redusă, datorită neadaptării sale la condițiile de umbră.

Leucoma salicis L. a fost depistată pe 1977 ha în 1974 și 1392 ha în anul 1975, față de 1047 ha suprafața totală infestată în 1973. Rezultă că aria de răspîndire a acestui dăunător este în creștere, fiind atacate în special plantațiile de plop și salcie, aliniamentele de plop, culturile de plop și salcie din pepiniere și arboretele de plop și salcie din luncile rîurilor interioare și

din Lunca Dunării. Prin faptul că insecta are, în condițiile fitoclimatice din țara noastră, două gradații pe an, aceasta prezintă un apreciabil pericol potențial. După unele elemente de prognoză nu se întrevăd pentru anii următori înmulțiri în masă.

Lymantria monacha L., este semnalată pe 873 ha în 1974 și 2750 ha în 1975, în molidișurile din județele Suceava, Harghita, Bistrița-Năsăud și Mureș, fără a se constata înmulțiri în masă. Deoarece operația de depistare a depunerilor de ouă a acestui dăunător este foarte dificilă și neprecisă, începînd din 1975 depistarea de bază se face în timpul zborului adulților, prin utilizarea feromonilor sexuali sintetici. Pînă în prezent nu se dispune de elemente gradologice suficiente pentru a prognoza începutul unor înmulțiri în masă în anul viitor, dar pericolul potențial este permanent.

Choristoneura murinana Hb. și *Semasia rufimitrana* Hb., au fost semnalate pe 3400 ha în 1974 și 3000 ha în 1975, în aceleași arborete de brad din zona Oravița-Anina (jud. Caraș-Severin), în care există un focar endemic vechi. Infestarea a fost foarte slabă și elementele gradației nu indică o înmulțire în masă, în anul viitor, a acestor dăunători.

2. Gîndacii **defoliatori** au fost depistați pe 23407 ha în 1973/1974 și pe 40030 ha în 1974/1975.

Melolontha sp. a produs atacuri ca adult și ca larvă pe 13959 ha în 1973/1974 și pe 32855 ha în 1974/1975, ca urmare a zborurilor ce au avut loc în acești 2 ani, mai ales în Moldova și Transilvania. În aceste suprafețe s-au produs defolieri slabe pînă la puternice, în special la lizierele pădurilor și porțiunile însorite. Atacurile larvelor în pepiniere și alte culturi forestiere au fost practic lichidate prin ansamblul de măsuri silvotehnice și chimice aplicate de unitățile silvice. Deși datele de prognoză sînt relative, ne așteptăm în 1976 la un zbor mai generalizat.

Melasoma populi L. a fost înregistrată cu infestări endemice, pe aceleași suprafețe depistate în 1973 (2474 ha în 1973/1974 și 2619 ha în 1974/1975). Atacurile s-au produs mai frecvent în plantațiile tinere de plop din Lunca Dunării și luncile altor rîuri interioare, pe aliniamente și în unele pepiniere. Prin măsurile de combatere efectuate nu s-au înregistrat vătămări importante.

Haltica quercetorum Foudr., s-a depistat pe 3623 ha în 1973/1974 și pe 1054 ha în 1974/1975, comparativ cu 2039 ha în 1972/1973, fiind deci în scădere. Intensitatea infestării a fost scăzută nefiind necesare lucrări de combatere.

Lytta vesicatoria L. a produs atacuri în anii 1974 și 1975 în plantațiile și arboretele de frasin, pe suprafețe aproximativ egale cu cele înregistrate în anii trecuți (circa 700 ha). Suprafețe mai însemnate afectate de gîndacii frasinului s-au semnalat în unele ocoale silvice din Moldova.

3. Insectele de scoarță, la rășinoase, s-au depistat pe 92 628 ha în 1973/1974, pe 86247ha în 1974/1975, față de 97715 ha în 1972/1973, respectiv aproape la același nivel. Dăunătorii cei mai răspîndiți în molidișurile din țara noastră sînt: *Ips typographus* L., *Ips amitinus* Eichh., *Pityogenes chalcographus* L., *Dendroctonus micans* Kug., la brădete, *Pityokteines curvidens* Germ., *Cryphalus picae* Ratz.; la pin, *Blastophagus piniperda* L., *Blastophagus minor* L., *Ips sexdentatus* Boern, *Ips acuminatus* și la larice *Ips cembrae* Hecr. Pădurile atacate de acești dăunători sînt molidișuri în care în ultimul deceniu au avut loc doborîturi de vînt. În acest fel, focarele create s-au menținut la anumite densități. Prin măsurile luate pentru cojirea la timp a acestor doborîturi, nu s-a ajuns la situația periclitării arboretelor sănătoase limitrofe. Totuși, în unele puncte, din ocoalele Rodna și Iacobeni, unde din cauza volumului mare al doborîturilor operația de cojire nu s-a putut efectua în termen util, au fost depistate, pe lizierele parchetelor de doborîturi, atacuri de *Ipidae* la arborii sănătoși, în picioare. Această situație atrage atenția asupra faptului că datorită doborîturilor de vînt repetate, în special în zona Carpaților Orientali, prin slăbirea consistenței și expunerea la insolație a arborilor crescuți în masiv, s-au creat condiții favorabile pentru înmulțirea în masă a gîndacilor de scoarță și xilofagi în arboretele în picioare. Situația reclamă, pe de o parte, urmărirea cu foarte mare atenție — prin arbori cursă și de control — a instalării acestor dăunători și pe de altă parte, măsuri energice din partea unităților de exploatare, pentru cojirea în termenele regulamentare a doborîturilor. Prevenirea și combaterea acestor periculoase insecte prin tratamente chimice, în urma experimentărilor făcute, s-au dovedit inoperante.

4. Insectele xilofage se semnalează pe 13527 ha în 1973/1974 și 11044 ha în 1974/1975.

În plantațiile de plop s-a depistat prezența insectelor *Saperda populnea* L., *Saperda carcharias* L. și *Paranthrene tabaniformis* Rot., în special în cele situate în luncile rîurilor Siret, Prut, Argeș și mai puțin în Lunca Dunării. Prevenirea și combaterea dăunătorilor s-a făcut pe cale mecanică, prin tăierea și arderea părților atacate și prin tratamente chimice.

În răchitării, îndeosebi în cele cu *Salix rigida*, *S. miricoides* și *S. viminalis*, infestările cu *Cryptorrhynchus lapathi* se mențin pe aceleași suprafețe depistate în anii precedenți, dar prin aplicarea unor măsuri complexe silvotehnice și chimice, în multe cazuri, intensitatea atacurilor s-a redus, înregistrîndu-se vătămări minime, spre deosebire de alte cazuri în care, datorită

lucrărilor de cultură, întreținere și recoltare, necorespunzătoare, intensitatea și vătămările au crescut.

În unele materiale lemnoase de răşinoase fasonate și necojite, s-au semnalat atacuri de *Trypodendron lineatum* Oliv. Asemenea cazuri au fost frecvente în depozitele amplasate în locuri umbrite sau cu exces de umiditate. Pentru prevenirea înmulțirii dăunătorului s-au luat măsuri pentru scoaterea, cojirea și — după caz — debitarea urgentă a materialelor respective. În cazuri izolate s-au aplicat tratamente chimice.

5. Dintre dăunătorii de tulpină și lujeri mai răspîndiți sînt *Hylobius abietis* L. și *Rhyacionia buoliana* Schiff. Atacurile de *H. abietis* s-au produs în plantații, la puieții tineri de molid și pin pe 8595 ha în 1974 și 8508 ha în 1975. Atacurile se mențin la niveluri apropiate de anii anteriori și în aceleași zone în care s-au produs doborîturi de vînt (ocoalele Moldovița, Dorna Cândreni, Broșteni și Barnar), unde s-au executat lucrări de plantații într-un ritm accelerat în apropierea parchetelor în care cojirea cioatelor arborilor fasonați nu s-a făcut în mod corespunzător. Prin instalarea unui număr sporit de coji-cursă toxice, pierderile de puieți au fost reduse.

Suprafețele infestate cu *R. buoliana* au însumat 2619 ha în anul 1974 ha și 2762 ha în 1975, ca urmare a extinderii culturii pinului în unele zone din afara arealului său optim. Atacuri mai intense, care au produs vătămări, se constată în special la puieții pînă la vîrsta de 7—15 ani din plantațiile instalate în condiții fitoclimatice extreme. Datorită dificultăților de combatere, este imperios necesar ca atacurile să fie depistate în fazele incipiente și combătute imediat prin metoda mecanică.

6. Mamiferele rozătoare au produs vătămări de la foarte slabe pînă la puternice pe 15623 ha în 1974 și 13800 ha în 1975. Cele mai frecvente atacuri au fost cele produse de cervide în plantațiile tinere de răşinoase, în special acolo unde acestea au fost extinse în zona foioaselor. Pentru prevenirea vătămărilor s-au întreprins măsuri cu eficacitate diferită. Problema nu este soluționată satisfăcător și va deveni acută, pe măsură ce aceste plantații vor fi extinse, dacă nu se vor lua măsuri corespunzătoare cu privire la densitatea efectivelor de vînat și asigurarea acestora cu hrană suplimentară, în special în timpul iernii. Pe linia prevenirii vătămărilor s-au experimentat, cu rezultate promițătoare, unele preparate repelente.

7. Paraziții vegetali au produs atacuri importante, în special în culturile tinere de foioase și răşinoase și mai puțin în arborete.

Făinarea stejarului produsă de *Microsphaera abbreviata* Peck. sau *Microsphaera hypophyla* Nev. s-a înregistrat în 1974 pe 26114 ha și în 1975 pe 26031 ha, infestările menținîndu-se la nivelul anilor precedenți. Atacurile s-au manifestat cu frecvență constantă și cu intensitate variabilă în pepiniere și plantații și unele arborete de cvercinee din zona de cîmpie și coline joase din Oltenia, Muntenia, Dobrogea, Moldova și în cîmpia de vest a țării. Prin tratamentele aplicate în culturile infestate, efectele făinărilor au fost în mare măsură anihilate, dar problema combaterii acestor paraziți în păduri, mai ales acolo unde acestea se produc în arboretele defoliate de insecte, va putea fi soluționată satisfăcător, în funcție de găsirea unor soluții fungicide care să poată fi aplicate sub formă de stropiri ultrafine.

Înroșirea și căderea acelor de pin cauzată de ciupercile din speciile *Lophodermium* și *Dothistroma* s-au produs, ca și în anii precedenți, pe 4000 ha plantații tinere de 2—10 ani de pin silvestru și respectiv pin negru, uneori cu intensități puternice. În cazuri izolate, în arborete de 40—50 ani, instalate în stațiuni necorespunzătoare, și în unele plantații executate la scheme dese, atacurile acestor paraziți vegetali contribuie la producerea de uscări intense. În pepiniere și plantații, unde prin tratamente cu fungicide, aplicate la momentul optim și cu doze corespunzătoare, boala s-a combătut cu eficacitate, s-au obținut rezultate bune pentru prevenirea vătămărilor.

Melampsora pinitorqua Rostr. a produs atacuri pe 2913 ha în 1975 și respectiv 2930 ha în 1974 datorită extinderii culturii pinului prin substituirea arboretelor de foioase slab productive, în care sînt prezenți lăstari de *Populus tremula*, *P. canescens* și *P. alba*, specii care sînt gazdele intermediare ale acestei ciuperci. În ultimii 2 ani, recrudescența atacurilor a fost diminuată în special prin extragerea la timp (pînă la sporulație) a lăstarilor speciilor de plop menționate. Prevenirea acestei periculoase boli (încîrjirea lujerilor și uscarea puieților) constituie o problemă dificilă, mai ales în plantațiile de 10—15 ani, executate la scheme dese. În asemenea cazuri se impun operații de rărire și evacuare a materialului lemnos pentru crearea unui mediu aerisit, nefavorabil infecțiilor cu *M. pinitorqua* și *Armillaria mellea* și pentru evitarea rupturilor și doborîturilor de zăpadă favorabile atacurilor gîndacilor de scoarță.

În plantațiile de plopi, îndeosebi din clonele de plopi negri hibrizi s-au semnalat și în acești ani atacuri de *Dothichiza populea* Sacc. et Br. *Citospora* sp., *Marssonina brunnea* Ellet Ev. și viroze. Prezența acestor paraziți „de slăbiciune" a fost mai frecventă în culturile cu condiții staționale mai puțin corespunzătoare sau în urma acțiunii unor factori limitativi nefavorabili (stagnări îndelungate de apă, uscăciuni prelungite, neîntreținere la timp), care au condus la stagnări în dezvoltarea puieților

şi implicit la producerea şi dezvoltarea infecţiilor. Suprafeţele pe care s-au depistat atacurile acestor paraziţi vegetali au însumat 1917 ha în 1974 şi 1637 ha în 1975, mai ales în plantaţiile din zonele inundabile ale Dunării şi rîurilor interioare, în cele cu soluri mai aride şi cele cu textură fină şi compacte. Prevenirea cu succes a prejudiciilor cauzate de atacurile menţionate este nemijlocit condiţionată de crearea în pepiniere de puieţi sănătoşi şi de eliminarea cauzelor care favorizează infecţiile, deoarece aplicarea de tratamente curative dă rezultate mai puţin eficace şi costisitoare.

Culcarea puieţilor de răşinoase şi ale unor specii de foioase, cauzată de ciupercile din genurile *Fusarium*, *Pytium*, *Rhizoctonia*, *Corticium*, *Alternaria*, *Botryctis* ş.a. s-a semnalat în pepiniere şi solarii, la plantule, imediat după răsărire pe suprafeţe mai reduse faţă de anii trecuţi, ca urmare a aplicării tratamentelor preventive pe seminţe, dezinfectarea solului şi stropirea repetată a puieţilor, cu respectarea instrucţiunilor tehnice. Pierderile de puieţi au fost reduse vizibil acolo unde aceste tratamente au fost aplicate corect, dar s-au semnalat şi unele cazuri de fitotoxicitate, datorită repetării excesive a tratamentelor chimice cu diverse fungicide şi lipsei de experienţă în reglarea temperaturilor şi umidităţii în solarii. Pe suprafeţele în care s-a înregistrat prezenţa acestor ciuperci (424 ha — 1973; 240 ha — 197 şi 290 ha în 1975), „culcarea puieţilor" s- produs fie în vetre, fie diseminată la un numă limitat de plante aşa că pierderile înregistrat nu reprezintă producţia normală de puieţi d pe aceste suprafeţe.

Experienţele au dovedit că boala poate prevenită şi limitată cu succes dacă se iau mă suri judicioase la cultura, îngrijirea şi aplicare tratamentelor în primele faze de dezvoltar atît a plantulelor cît şi a infecţiei.

Din analizarea în ansamblu a stării fitosan tare a culturilor forestiere şi a pădurilor î anii 1974 şi 1975, rezultă că deşi aceasta poat fi caracterizată ca satisfăcătoare şi prin măsu rile de prevenire şi combatere a agenţilor vătă mători s-a reuşit ca prejudiciile să fie eliminat sau diminuate, activitatea de protecţia pădur lor din ţara noastră trebuie intensificată ş canalizată spre rezolvarea la un nivel superic a unor probleme care preocupă pe specialişt din toate ţările. Dintre acestea citäm : găsire unor procedee mai simple şi mai precise pentr depistarea şi prognoza dăunătorilor, stabilire şi aplicarea acelor procedee care să menţin echilibrul biologic, evitarea poluării mediulu forestier prin raţionalizarea folosirii tratamen telor chimice şi extinderea procedeelor biologi de combatere.

În paralel este necesar să se găsească rezol vare corespunzătoare pentru problemele speci fice menţionate la unii din dăunătorii prezen taţi.

Un nou funicular pentru colectarea lemnului pe distanţe scurte FUMO — 403

Dr. ing. I. STAN
Ing. P. BOGHEAN
Institutul de Cercetări şi Proiectări pentru Industria Lemnului

Exploatarea materialului lemnos, condiţie de bază a dezvoltării industriei lemnului — cuprinde o sumă de operaţii însoţite de însemnate dificultăţi tehnice şi economice. Dificultăţile de acces la bazinele păduroase, condiţiile de relief, arboret şi de climă, obligă în final, la operaţii tehnologice grele care necesită un volum important de muncă. Tendinţele generale de mecanizare a lucrărilor de colectare a lemnului rezidă în necesităţile imperioase de uşurare a activităţii omului şi de suplinire a lipsei braţelor de muncă ce se face simţită în acest sector de activitate. Concomitent cu aceasta apare cerinţa de creştere a productivităţii muncii în paralel cu asigurarea condiţiilor de reducere a preţului de cost. Toate aceste imperative au creat în ultimul timp o atmosferă favorabilă introducerii mecanismelor cu precădere la lucrările grele, dintre care colectarea lemnului a fost în mod special vizată.

În ultimul timp sectorul forestier a fost dota cu un număr însemnat de tipuri de funiculare precum şi cu tractoare cu şasiu articulat fapt care a avut drept urmare creşterea efi cienţei muncii la colectarea lemnului.

Domeniul de folosire al fiecăruia dintre aceste două mijloace principale folosite la colectarea lemnului, tractoarele şi funicularele, cuprinde cîte două zone : o zonă de maximă eficienţă ş o zonă de interferenţă în care folosirea unui mij loc de colectare sau altul prezintă şi avantaje şi dezavantaje.

În ceea ce priveşte folosirea mijloacelor de colectare a lemnului în condiţiile de interferenţă a domeniilor de folosire se observă următoarele :

— cu cît suprafaţa solului este prevăzută cu mai multe obstacole sau capacitatea portantă a solului este mai redusă şi terenul este mai accidentat, cu atît avantajele instalaţiilor cu cablu cresc faţă de cele ale tractoarelor;

— în cazul aplicării tehnologiei de exploatare a lemnului sub formă de arbori întregi se impune folosirea cu preponderență a tractoarelor cu șasiu articulat și a funicularelor cu două cărucioare;

— direcțiile de colectare în linie dreaptă sînt în favoarea instalațiilor cu cablu, în timp ce liniile de colectare cu schimbări dese și brusce de direcție sau schimbări de pantă sînt indicate pentru tractoare;

— numai un volum relativ concentrat de lemn justifică folosirea funicularelor de distanțe lungi, pe cînd tractoarele, neafectate de costurile de montare, pot colecta și cantități de lemn dispersate;

— lipsa muncitorilor, în special a muncitorilor dispuși să accepte condițiile deosebite din exploatările forestiere, defavorizează instalațiile cu cablu;

— independența instalațiilor cu cablu față de un drum, a cărui stare depinde în mare măsură de condițiile meteorologice, este un avantaj pentru acestea.

Cunoscînd avantajele și dezavantajele acestor două mijloace principale pentru colectarea lemnului specialiștii au întreprins căutări pentru crearea unui mijloc de colectare care să adune la un loc cît mai multe din avantajele celor două mijloace. Astfel, în străinătate au fost create instalații cu cablu montate pe tractoare de tipul URUS și altele.

În țara noastră, au fost întreprinse, de asemenea, cercetări în această direcție. Se menționează realizarea instalației TF—401 în cadrul IFET—Brașov.

ICPIL—București, în colaborare cu IFET—Piatra Neamț, a realizat în 1972 prototipul unui funicular mobil pentru colectarea lemnului (FUMO—403) a cărui omologare a avut loc în cursul anului 1974.

Componența funicularului și principiul de funcționare

Funicularul mobil FUMO—403 este compus din următoarele părți principale: grupul de acționare, cablurile, căruciorul, accesoriile. Grupul de acționare se distinge ca parte componentă a funicularului în poziția de lucru a acestuia, constituind în același timp pentru poziția de transport, suportul tuturor celorlalte părți principale. El se compune din: troliul, pilonul de susținere a cablurilor și axa cu pneuri. Troliul cu trei tambure, acționat de motorul D—115 este comandat mecanic, în cazul tamburului cablului purtător și electro-pneumatic în cazul tamburelor pentru cablurile trăgător și de ridicare. Aceasta a impus echiparea troliului cu o instalație electrică și de aer corespunzătoare. Tamburele cablurilor trăgător și de ridicare sînt de capacități egale, montate pe același ax dar cu posibilitatea de a fi comandate independent.

Troliul este echipat de asemenea cu o cutie de viteze cu șase trepte reversibile, de la al cărei arbore final sînt antrenați: tamburul cablului purtător prin intermediul unui angrenaj deschis și tamburele cablurilor trăgător și de ridicare, prin intermediul unei transmisii cu lanț.

Mișcarea de la motor la cutia de viteze se transmite printr-un ambreiaj monodisc, uscat și cu ajutorul unei transmisii cu curele. De la cutia de viteze mișcarea se transmite fie la coroana dințată a tamburului cablului purtător prin intermediul unui pinion balador montat pe arborele final al cutiei, fie la roata de lanț a tamburelor cablurilor trăgător și de ridicare prin intermediul transmisiei cu lanț amintită (fig. 1).

Pilonul este o construcție sudată, de secțiune dreptunghiulară, goală, și este montat articulat pe suportul troliului putînd fi ridicat sau coborît după cum funicularul este în poziție de lucru sau de transport. La capătul superior, pilonul este prevăzut cu role de ghidare pentru cablurile purtător, trăgător și de ridicare. De asemenea, sînt prevăzute role de ghidare și dispozitive de blocare automată pentru cele două cabluri de ancorare. Cablurile de ancorare se înfășoară pe două tambure, acționate manual, montate în partea inferioară a pilonului care după caz pot fi eliberate sau blocate prin zăvoare. Pentru contactul cu solul, pilonul este prevăzut la extremitatea inferioară cu o placă

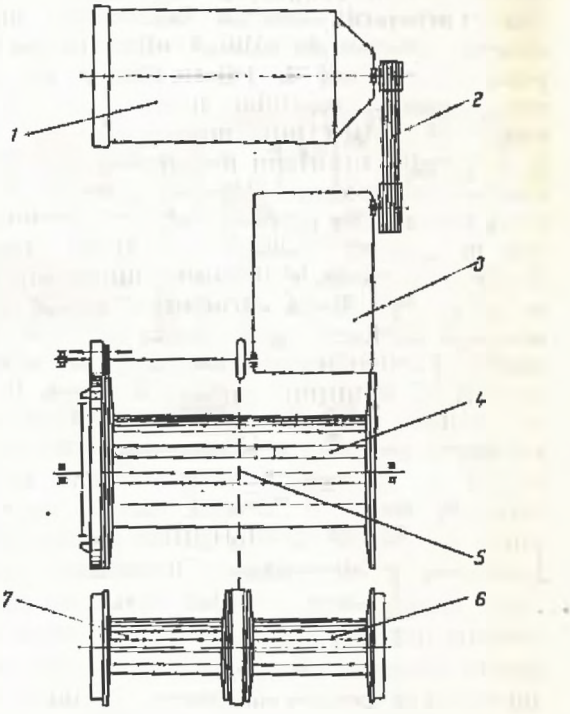


Fig. 1. — Schema grupului de acționare:

1 — motorul; *2* — transmisia cu curele trapezoidale; *3* — reductorul; *4* — tamburul cablului purtător; *5* — transmisia cu lanț; *6* — tamburul cablului trăgător; *7* — tamburul cablului de ridicare.

circulară de sprijin. Aceasta este montată pe o tijă filetată ce permite reglarea distanței dintre sol și capătul pilonului astfel încît solicitările datorate componentelor verticale ale eforturilor din cabluri să fie preluate de sol. Pentru accesul la grupul de role din partea superioară a pilonului au fost prevăzute scări. Ridicarea și coborîrea pilonului se face hidraulic.

Axa cu pneuri asigură posibilitatea deplasării funicularului pregătit în acest sens, pe drumuri de transport sau de colectare în condiții de pantă limitate de valoarea forței de tracțiune a mijlocului cu care se face tractarea.

Fiind echipată cu o instalație proprie de frînare cu comandă pneumatică, tractarea funicularului impune folosirea de mijloace de transport corespunzătoare, prevăzute cu priză pentru instalația de aer. De asemenea, pentru deplasarea pe drumurile publice, funicularul a fost echipat cu instalație electrică de semnalizare. Pentru a avea o capacitate de trecere mărită, pe axa realizată fără o legătură elastică cu cadrul, s-au montat două perechi de pneuri cărora le revine și rolul de a amortiza șocurile ce iau naștere în timpul deplasării. În poziția montată a funicularului axa cu pneuri nu preia din solicitările datorate componentelor verticale ale eforturilor din cabluri, acest rol revenindu-le pilonului și plăcii de sprijin. **Cablurile.** Funicularul FUMO—403 funcționează cu următoarele cabluri: purtător, ridicător și trăgător (cu mișcare pendulară sau în circuit închis) la care se mai adaugă ancorele și în caz de nevoie cablul pentru susținerea suportului intermediar. Căruciorul este de construcție simplă, adecvat schemei de cabluri adoptate. Se compune din: trenul de rulare format din două role, suportul pendular montat articulat la trenul de rulare prin intermediul unui braț și scripetele cu cîrligul de sarcină. Construcția căruciorului permite folosirea acestuia în cele două variante de lucru cu mișcare „pendulară" sau în „circuit închis" a cablului trăgător. Pentru colectarea lemnului de dimensiuni mari se pot înseria două cărucioare, menținîndu-se schemele de lucru cu un singur cărucior. **Accesoriile.** Particularitățile locurilor de montare, date fiind condițiile variate de teren în care este utilizat funicularul FUMO—403, au impus echiparea acestuia cu accesorii prin intermediul cărora se reușește o adaptare mai bună la cerințele specifice fiecărui caz în parte din punct de vedere al eforturilor și duratelor la montarea și demontarea instalației. Acestea sînt: clemă pentru fixarea capătului liber al cablului purtător ansamblată cu ciochinar închis pentru ancorare la cioate sau arbori; suport intermediar pentru susținerea cablului purtător; rolă de arbore pentru devierea cablului purtător; role de unghi pentru montarea cablului trăgător în circuit închis.

De asemenea funicularul este prevăzut cu unelte de montaj și scule.

Principiul constructiv-funcțional adoptat la realizarea funicularului FUMO—403 este rezultatul interesului pentru ușurarea muncii în exploatarea instalațiilor cu cablu, în general productivități sporite și cheltuieli reduse într-o gamă cît mai largă de situații întîlnite la colectarea lemnului. Rezultatele experimentărilor au demonstrat că acesta se înscrie pe deplin în cerințele ce privesc mijloacele de colectare din exploatările de munte, în special prin gradul sporit de mobilitate și gama largă de condiții naturale și producție în care poate fi utilizat. Lucrările de montare, demontare și exploatare sînt cele comportate de instalațiile cu cablu în general cu mențiunea că acestea sînt considerabil simplificate putîndu-se efectua într-un timp relativ scurt, fără pregătiri tehnice și organizatorice deosebite.

Principiul de funcționare se bazează pe o schemă de cabluri simplă, asemănătoare celei folosită la macaralele cu cablu. Ridicarea sarcinii se face cu ajutorul unui cablu de ridicare, iar deplasarea acestuia cu un cablu trăgător. Fiecare din cele două cabluri se înfășoară pe cîte un tambur cu comandă independentă. În timpul ridicării sarcinii, tamburul cablului trăgător este frînat. Deplasarea sarcinii se face cu tamburul cablului ridicător frînat, după ce în prealabil scripetele cu cîrligul de sarcina s-a fixat în ghidajele suportului pendular al căruciorului. Datorită acestui principiu de funcționare, căruciorul poate fi oprit în vederea ridicării sau coborîrii sarcinii în orice punct de pe traseu, fără să fie necesare aparate de fixare (opritoare) pe cablu purtător sau aparate de blocare montate în cărucior. De asemenea, sistemul de ridicare și coborîre a sarcinii nu necesită folosirea de dispozitive de cuplare și decuplare a cîrligului de sarcină la cărucior.

Din punct de vedere al modalității de lucru, impusă de obicei de condițiile traseului, se disting două variante de instalare:

— cu cablu trăgător cu mișcare pendulară (fig. 2) în care deplasarea căruciorului la una din curse se face gravitațional; în cadrul acestei variante, cînd se face colectarea în aval se

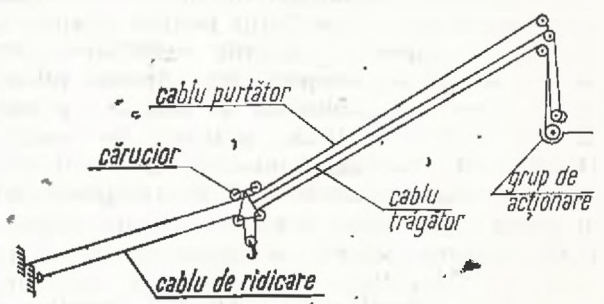


Fig. 2. Funicularul mobil FUMO — 403 instalat în variantă de lucru cu mișcare pendulară a cablului trăgător.

poate utiliza pentru deplasarea căruciorului în amonte (cursa goală) cablul trăgător dat după o rolă de întoarcere, renunțîndu-se astfel la varianta de lucru cu cablu trăgător în circuit închis care în general îngreuiază considerabil lucrările de montare și demontare;

— cu cablu trăgător în circuit închis (fig.3) în care deplasarea căruciorului în ambele sensuri este asigurată de motor.

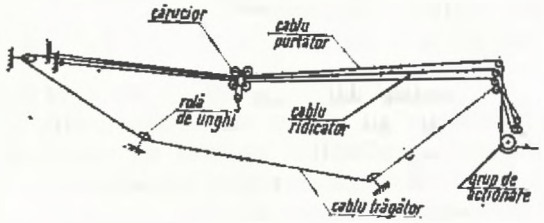


Fig. 3. Funicularul mobil FUMO — 403 instalat în varianta de lucru cu cablul trăgător în „circuit închis".

Principalele caracteristici tehnice ale funicularului FUMO—403 sînt următoarele:

— distanța maximă de instalare, în m 400
— capacit. max. de ridicare, în daN 3000
— distanța laterală maximă de colectare recomandată, în m 25
— înclinarea max. a terenului, în % 100
— tipul troliului cu trei tambure
— tipul motorului de acționare Diesel, în 4 timpi model D—115
— cutia de viteze, mecanică, cu 6 trepte
— instalație hidraulică pompă hidraulică cu roți dințate, presiune de exploatare 150 daN/cm²
— forțe de tracțiune, în daN:
cablu purtător 6000
cablu trăgător 3500
cablu de ridicare 3500
— viteze de înfășurare, în m/s:
cablu purtător 0,3—5,0
cablu trăgător 0,6—6,0
cablu de ridicare 0,6—6,0
— înălțimea pilonului, în m 6
— cabluri (diametrul, în mm/lungimea, în m
purtător 22/400
trăgător 9/2×400
de ridicare 9/400
de ancorare 20/2×50
de susținere suport 17/100
— viteza maximă de transport, admisă, în km/h 30
— personalul minim de deservire, muncitori 3
— timp de montare (fără suport), în ore 8
— timp de demontare (fără suport), în ore 3
— greutatea totală a funicularului, în kg 5000

Domeniul de utilizare

Funicularul mobil FUMO—403 este destinat colectării lemnului de regulă la drum (de transport sau de colectare) pe distanțe pînă la 400 m, în terenuri cu declivități pînă la 45°. Folosirea funicularului mobil în interiorul șantierului de exploatare, în anumite împrejurări locale este o soluție rațională, dacă renunțarea la avantajele mobilității instalației se justifică din punct de vedere tehnic și economic. Posibilitatea funcționării negravitaționale a căruciorului, prin intermediul cablului trăgător în circuit închis, elimină orice condiție impusă de traseu sub aspectul sensului de mișcare a lemnului. În varianta de montare „cu cablul trăgător în circuit închis", lemnul poate fi colectat de pe versanți, în sensul deal-vale sau de pe terenuri orizontale (fig. 4) iar în varianta de montare cu mișcare „pendulară" a cablului trăgător lemnul poate fi colectat de pe versanți, în sensul vale-deal.

Capacitatea de ridicare sporită asigură utilajului, domeniu de folosire într-o gamă largă de tehnologii de exploatare. La colectarea lemnului sub formă de arbori întregi sau părți din arbori sarcina poate fi transportată complet suspendată prin intermediul celui de-al doilea cărucior sau semisuspendat cu un singur cărucior. Distanța laterală de colectare, de o parte și de alta a liniei se limitează în primul caz la 10 m, iar în al doilea la 25 m; peste aceste limite apar dificultăți la deplasarea cîrligului de sarcină care vor fi cu atît mai mari cu cît terenul este mai frămîntat din punct de vedere al reliefului.

În ceea ce privește arboretul precum și tratamentul aplicat acestuia, funicularul mobil FUMO—403 rezolvă colectarea lemnului în

Fig. 4. Colectarea în aval a lemnului brut cu funicularul FUMO-403.

situații dintre cele mai diferite. Faptul că traseul cablului purtător ca de altfel și lungimea acestuia pot fi ușor modificate, fără a schimba poziția grupului de acționare, face posibilă utilizarea instalației nu numai în cadrul tăierilor rase sau definitive din cadrul tratamentelor

tăierilor succesive sau progresive ci și în cadrul tăierilor ce preced pe cele din urmă (fig. 5). Însăși gradul sporit de mobilitate în care sînt incluse montarea și demontarea recomandă această instalație pentru colectarea lemnului în cadrul oricăror genuri de tăieri cu condiția să fie judicios alese traseele liniilor de colectare.

Fig. 5. Colectarea în amonte a lemnului brut cu funicularul FUMO—403 în arborete cu tăieri succesive (tăierea I sau a II-a).

Funicularul mobil FUMO—403 poate servi și ca mijloc de încărcare a lemnului în autocamioane sau remorci. Acesta poate fi practicat în două variante de lucru:

— fără coborîrea sarcinii la sol, încărcarea efectuîndu-se direct în mijlocul de transport;

— cu coborîrea sarcinii la sol și încărcarea ulterioară.

De asemenea, principiul constructiv-funcțional adoptat permite folosirea instalației pe șantierele de construcții de drumuri și poduri precum și la unele lucrări de corectarea torenților.

Din punct de vedere al caracteristicilor de lucru dintre care productivitatea este vizată în mod special, posibilitățile funicularului FUMO—403 se situează printre cele mai mari dobîndite la colectarea lemnului cu instalații cu cablu. Ideea de bază însă cu care s-a pornit la realizarea lui a fost cea a dotării unităților noastre de exploatări forestiere cu un utilaj a cărui exploatare să fie considerabil simplificată, comparativ cu celelalte instalații similare. S-au avut în vedere toate operațiile comportate în general de exploatarea instalațiilor cu cablu.

Rezolvarea mulțumitoare a unei asemenea probleme a condus la realizarea utilajului cu un grad sporit de complexitate.

În urma analizei făcute asupra comportării lui s-a putut concluziona că, indiferent de condițiile de teren și producție în care a lucrat, din punct de vedere constructiv și funcțional, s-a comportat satisfăcător.

Experimentat în cele mai diferite condiții naturale (sol, arboret, relief etc.) și de producție (rețea de drumuri, depozite etc.) s-a concluzionat că prin realizarea funicularului FUMO —403, colectarea lemnului cunoaște un număr relativ ridicat de rezolvări.

Posibilitățile lui tehnice și economice îi asigură următoarele avantaje:

— este o instalație ușoară, cu un grad sporit de mobilitate în raport cu celelalte funiculare din dotația unităților noastre de exploatare;

— poate fi folosit în cadrul oricărei tehnologii de exploatare și tratamente;

— prezintă un domeniu foarte larg de condiții de relief în care poate lucra;

— instalarea și punerea în funcțiune precum și exploatarea nu necesită o pregătire tehnico-organizatorică deosebită;

— costul de achiziționare este relativ scăzut.

Existența funicularului FPU—500, cu aceeași destinație, creează impresia unei controverse principiale. În realitate însă aceste două utilaje au domenii tehnice și economice bine definite. Mai mult, cele două utilaje înseamnă înscrierea în tendința generală de mecanizare cît mai completă a lucrărilor de colectare, justificată aproape în toate părțile globului pămîntesc, între altele, din următoarele considerente:

— posibilitatea de tracțiune animală este neacoperitoare pentru volumul și greutatea sarcinilor formate din lemn de dimensiuni mari, mai cu seamă cînd este vorba de producție care implică mișcarea și deplasarea lemnului sub formă de arbori cu coroană sau părți din arbori;

— interesul pentru ușurarea muncii din cadrul colectării, mai ales dacă se au în vedere eforturile și riscurile comportate de unele operații de colectare în exploatările cu relief accidentat din regiunile de munte;

— productivități sporite și cheltuieli de colectare reduse în cadrul unor lucrări dintre cele mai costisitoare din procesul de exploatare a lemnului.

Din experienţa IFET-ului Cîmpina în acţiunea de tipizare a structurii proceselor de producţie şi a tehnicii de lucru în exploatările forestiere

Ing. MICU ROMUL
I.F.E.T. Cîmpina

Documentele de partid au indicat în permanenţă unităţilor economice să ia toate măsurile care să conducă la creşterea eficienţei economice.

Pentru realizarea unei dinamici pozitive a acestui indicator, printre alte măsuri ce antrenează fonduri de investiţii, consider că un aport însemnat îl are şi continua raţionalizare a muncii, care în final depinde de factorul om.

Mergînd pe linia actului de raţionalizare cu caracter continuu, consider că în cadrul exploatărilor forestiere se simte nevoia creării unui cadru unitar în ceea ce priveşte metodele de exploatare, tehnica de lucru şi structurile proceselor de producţie.

Este cunoscut faptul că anual unităţile de exploatare intră în campania stabilirii proceselor tehnologice, acţiune cu o durată destul de lungă şi care antrenează colective de cadre tehnice.

Acest mod de lucru consider că are următoarele lacune :

— colectivele formate nu reuşesc să termine în timp acţiunea atît la teren cît şi la birou şi ca atare proiectul de plan nu se fundamentează cu date culese de pe teren ;

— avînd în vedere schimbarea anuală a caracteristicilor terenului, ca urmare amplasării masei lemnoase, consider că ar trebui ca la stabilirea planurilor economice să se ţină cont, în afară de indicatorii statistici în continuă dinamică şi de factorii (culeşi de pe teren) ce reflectă schimbările anuale şi care pot influenţa considerabil caracteristicile planurilor de producţie ;

— planurile cincinale fixează obiectivele de atins, dar strategia atingerii acestor obiective ar trebui să existe la fiecare unitate economică.

Pentru a stabili strategia, consider necesar să se cunoască în afară de masa lemnoasă şi caracteristicile diferenţiate ale structurii proceselor tehnologice, fapt determinat de amplasarea şi natura masei lemnoase.

Structurile proceselor de producţie sînt stabilite de colective diferite, chiar în cadrul aceleeaşi întreprinderi. În acest caz neexistînd un cadru tip de organizare, intervine factorul subiectiv, ce conduce la diferenţieri, care atrag uneori cheltuieli suplimentare.

Acelaşi subiectivism are influenţe dăunătoare în stabilirea utilajului celui mai adecvat, funcţie de condiţiile terenului, atunci cînd ne propunem ca ţel permanent eficienţa economică maximă.

Stabilirea necesarului de utilaje pentru colectarea lemnului în planul de investiţii se bazează mai mult pe experienţă şi nu pe informaţii culese de pe teren, astfel că în cursul unui an de producţie pot exista situaţii cînd unele unităţi au excedent de utilaje iar altele recurg la mijloacele tradiţionale, clasice.

Lipsa unor linii de colectare unitare adecvate condiţiilor de teren conduce la subiectivism chiar şi în condiţiile cînd cei care stabilesc structurile, arată existenţa unor lacune ce privesc retribuţia cărăuşilor particulari.

Acest ultim aspect ne conduce la ideea înlocuirii mijloacelor de colectare clasice cu mijloace mecanizate.

Pentru a fi în măsură să ne formulăm o strategie de dezvoltare pe linia extinderii mecanizării funcţie de condiţiile specifice fiecărei unităţi, se simte nevoia tipizării structurii proceselor de producţie pornindu-se de la factorii specifici fiecărei unităţi amenajistice.

Pornind de la aceste consideraţiuni, în cadrul U.F.E.T. Cîmpina s-a trecut la cartarea unităţilor amenajistice din bazinul Valea Doftanei, urmărindu-se factorii care influenţează liniile de colectare şi tehnica de exploatare a pădurilor.

S-a considerat că factorii principali ce pot determina schimbări esenţiale în tehnica şi tehnologia de exploatare sînt : relieful terenului ; poziţia instalaţiilor de transport faţă de perimetrul în exploatare ; consideraţiuni silvotehnologice.

Fiecare factor principal reprezintă un sistem cuprinzînd la rîndul lui factori secundari ce determină schimbări.

Factorii de relief principali sînt : geomorfologia ; configuraţia ; înclinarea cu existenţă sau nu a zonelor de liniştire ; hidrografia ; forma parcelelor.

Poziţia instalaţiei de transport faţă de perimetrul silvic poate fi : distanţată ; marginală ; atinge unghiular perimetrul.

Consideraţiuni silvo-tehnice : natura produselor, principale — secundare ; regimul şi tratamentul aplicat.

Schimbările ce se produc pot afecta tehnologia de lucru, respectiv metoda şi tehnica de exploatare, fapt relatat în tabela 1.

Factorii secundari derivaţi din factorii principali la rîndul lor generează schimbări şi condiţionează metoda, tehnica şi structura procesului de producţie. Gruparea lor conduce la un mare număr de variante ce în final reprezintă tipul adecvat anumitor condiţii.

Diversitatea factorilor secundari este destul de mare, aşa cum reiese din tabela 2 ce reflectă situaţia din U.P. 8 Negras, în condiţiile cînd

Tabela 1

Factori principali care determină schimbări

Factorul de schimbare	Metoda	Tehnica	Structura procesului
Geomorfologia	da	da	da
Configurația	—	da	da
Înclinarea	da	da	da
Zone de liniștire	—	da	da
Formă	—	da	da
Hidrografie	—	da	da
Natura terenului	—	da	da
Poziție D.A.			
atinge p.s.	—	da	da
mărginește p.s.	—	da	da
distanțat de p.s.	da	da	da
Tăieri secundare	da	da	da
Tăieri princip. selective	da	da	da
Tăieri rase	da	da	da

Tabela 2

Factori de influență primari și secundari în U.P. 8 Negraș versant — ondulat

Factori princip.	Secundari		Procent din total parcele
Înclinarea	sub 20°		1
	20°		17
	25°		62
	30°		14
	35°		5
	peste 36°		1
Zone de liniștire poziție	o singură zonă	sus	12
		mijloc	28
		jos	33
	două zone de liniș- tire	sus	8
		mijloc	12
		jos	6
	trei zone de liniș- tire		1
Formă	triunghi isoscel	baza culme	14
		baza aval	18
	triunghi dreptun- ghic	ipotenuza aval	4
		ipotenuza culme	4
		ipotenuza în pîrîu de versant	7
	dreptunghi	latura mică aval	16
		latura mare aval	16
	trapez	baza mare aval	16
		baza mare culme	5
Lungime versant	sub 500 m		15
	500 — 700 m		15
	700—1000 m		24
	1000—1300 m		15
	peste 1300 m		31
Distanță de scos	200 m		29
	200—300 m		24
	300—400 m		24
	400—500 m		19
	peste 500 m		4
Poziția față de DA	atinge p.s.		12
	mărginește p.s.		26
	depărtat sub 500 m		38
	500—1000 m		12
	peste 1000 m		2
Hidrografie	fără piraie de versant		14
	cu un pîrîu de versant		57
	cu două piraie de versant		26

structura procesului de producție este parțial mecanizată, mijloacele animale și forța umană intervenind prioritar mai ales în operațiunile ce compun procesul de scos.

Numărul factorilor de influență se reduc în condițiile mecanizării totale a procesului, predominanți rămînând în cadrul aceleeași unități de producție înclinarea, hidrografia, lungimea versantului și poziția față de drumul auto.

Importanță are și forma parcelei atunci cînd se stabilește cantitatea de masă lemnoasă necesar a fi mișcată pe fiecare tip de utilaj ce intervine în structura procesului de producție.

Ținînd cont de acești factori și rețeaua de drumuri existentă s-a stabilit pentru acest U.P. liniile colectoare adecvate așa cum se văd în tabela 3.

În condițiile cînd rețeaua de drumuri se va extinde în special în unitățile amenajistice cu înclinarea medie sub 25°, tractoarele avînd acces nu numai pe pîraiele colectoare dar și în interiorul parchetului, structurile se pot îmbunătăți în sensul extinderii colectării lemnului cu tractor și instalații pilon.

Eficiența mecanizării lucrărilor de exploatare a fost deseori demonstrată și în acest caz voi arăta, după părerea mea, factorii restrictivi ce în final condiționează extinderea mecanizării totale a proceselor de producție.

Se pornește de la ideea că în cazul tăierilor definitive, mecanizarea totală poate fi generalizată și ca atare factorii restrictivi enumerați vor avea în vedere tăierile de produse principale selective.

Primul factor restrictiv poate fi considerat înclinarea, care în condițiile cînd depășește maxim 40% nu mai face posibilă introducerea tractorului, singurul utilaj adecvat și cu rezultate în practică, care poate aduna materialul lemnos printre arborii rămași în picioare.

Îmbunătățirea rețelei de drumuri actuale înbinată cu o nouă concepție despre necesitatea deschiderii prin coridoare a arboretelor și rezolvarea tehnică a căruciorului de tip FP2 cu sarcină paralelă.

Literatura de specialitate din țară și străinătate reclamă necesitatea găsirii unor tratamente care să favorizeze mecanizarea totală fără a se strica echilibrul biologic al pădurii.

Concentrarea activității de exploatare începînd de la amplasarea și programarea forțelor și mijloacelor, pentru exploatarea în cicluri scurte. În acest caz planul de producție pe perioade trebuie să reflecte resursele de masă lemnoasă ce se recoltează în perioada aferentă conform eșalonării.

Consider necesar ca programarea tăierilor să fie optimizată la nivel de centrală altfel se deschide un număr mare de partizi pentru a se realiza sortimentația de plan, neglijîndu-se concentrarea cu efectele ei pozitive și promovîndu-se dispersarea care îngreuiază procesul de mecanizare.

Factorii restrictivi menționați se referă la condițiile actuale, luînd în considerare tehnica aplicată existentă.

Linii colectoare U. P. 8 Negraș — Tabela 3

Tractor	Înclinat sub 10 grade	Cu sau fără piraie de versant	Lungimi diferite ale versantului	
FPU + tractor (IFRON)	înclinare 15—40 grade	Fără piraie de versant colectoare	lungime versant sub 500 m	poate fi folosit și TF
Tractor + TF	înclinare 10—20 grade	cu sau fără piraie de versant	lungimi diferite	
FP2 + tractor (IFRON)	înclinare 15—40 grade	fără piraie de versant colectoare	lungime versant peste 500 m	
FPU + FPU + tractor	înclinare 15—40 grade	cu un piriu de versant ce colectează parțial masa lemnoasă	lungime sub 500 m	
FPU + FP2 + tractor	înclinare 10—20 grade	cu un piriu de versant ce colectează parțial masa lemnoasă	lungime peste 500 m	
FPU + FPU + tractor	înclinare 15—40 grade	cu un piriu de versant ce colectează total	lungime sub 500 m	
FPU + FPU + IFRON	înclinare 15—40 grade	cu un piriu de versant ce colectează total pînă la DA	lungime sub 500 m	
FP2 + FPU + IFRON	înclinare 15—40 grade	cu un piriu de versant ce colectează total pînă la DA	lungime peste 500 m	
FP2 + IFRON	înclinare 15—40 grade	UA cu latura mică aval patrulater Unghiul de vîrf aval— triunghi	cu sau fără piraie de versant	marginit DA lungime peste 500 m
FPU + IFRON	înclinare 15—40 grade	UA cu latura mică aval	cu sau fără piraie de versant	lungime sub 500 m
FPU% + FPU% + FP2+ tractor	înclinare 15—40 grade	cu două piraie de versant ce colectează parțial		lungime peste 500 m
FPU + FPU + FP2 + tractor	înclinare 15—40 grade	cu două piraie de versant ce colectează total		lungime peste 500 m
FPU + FPU + tractor	înclinare 15—40 grade	cînd pîrîul colector este apt pt. tractor		lungime versant diferită
FPU + FPU+ FP2 + tractor	înclinare 15—40 grade	cînd pîrîul colector nu este apt pt. tractor		lungime versant diferită

În condițiile UP 8 Negraș se observă, în majoritatea parcelelor, existența pîraielor de versant care colectează total sau parțial masa lemnoasă. Liniile colectoare în acest caz au în structura lor două instalații de tip funicular urmate de un tras cu tractor sau manipulat cu IFRON.

Din calculele noaste, ținînd cont de normele de producție existente, rezultă productivități fizice maxime ce nu depășesc 3 m³ fag/om/zi.

De reținut că, chiar în condițiile aplicării tehnologiei arborilor cu coroană circa 20% din masa lemnoasă de fag trebuie pachetizată reprezentînd lemn mărunt și rezultat din rupturi.

Tipizarea structurii proceselor de producție și a tehnicii de lucru este mai ușor de realizat în condițiile mecanizării totale.

Nu același lucru se poate afirma în cazul cînd liniile colectoare au în structura lor mijloace animale și forța umană. În acest caz numărul factorilor de influență cresc atrăgînd după sine o mare diversitate a liniilor colectoare, fără a fi însă imposibilă cartarea unităților amenajistice și tipizarea structurii proceselor de producție, acțiune deja începută la noi la nivelul sectorului de exploatare Valea Doftanei.

Pot exista discuții în problema retribuirii cărăușilor particulari, dar chiar în acest caz tipizarea se impune pentru a înlătura subiectivismul și a demonstra abaterea, fără a se mai lua în calcul posibilitățile care le oferă în fundamentarea corespunzătoare a planului.

Dacă tipizarea poate da cadrul general, există însă posibilitatea întocmirii proiectelor de organizarea exploatărilor, care să fundamenteze planurile economice, așa cum sînt de altfel proiectele de amenajarea pădurilor și care pot relata pe fiecare unitate amenajistică propusă pentru tăiere în deceniul respectiv diferite variante de structură, metode și tehnici de exploatare.

Cu aceste date unitățile de exploatare își pot stabili strategiile de dezvoltare, se creează posiblitatea viziunii în perspectivă a conducătorilor și se menține cadrul unitar al activității de exploatare, eliminîndu-se subiectivismul generator de cheltuieli.

Din materialele primite la redacție

Avantajele parchetelor mici la molid

Asigurarea unei regenerări naturale (parțiale) și evitarea doborîturilor de vînt în arboretele de molid impune, între alte măsuri, micșorarea suprafeței parchetelor tăiate rase la 1—3 ha.

Amplasarea acestor parchete urmează a se face în diferite unități amenajistice pînă la acoperirea volumului de exploatat (posibilității). Revenirea cu tăieri, în continuare, se face cu o periodicitate de 3—10 ani, în funcție de bonitatea stațiunii și gradul de expunere la doborîturi. În felul acesta se asigură pe de o parte regenerarea parțială a suprafeței tăiate cu semințele provenite din arboretul vecin, iar pe de alta, noul arboret creat beneficiază în primii ani de protecția laterală arboretului vecin. Adăugînd la aceste avantaje și faptul că prin evitarea unor tăieri rase pe suprafețe mari se evită în mare măsură scurgerile de suprafață și deci eroziunea solului, apare clar necesitatea reducerii suprafeței parchetelor la 1—3 ha.

Ing. N. PAȘCOVICI

Cîteva recomandări privind elagarea și toaletarea rășinoaselor în parcuri și aliniamente

Elagajul poate fi suportat de majoritatea rășinoaselor și în special de duglas, molid și pin. Această operație pentru a da rezultate trebuie să se facă atent, luîndu-se unele măsuri de acoperire a rănilor cu parafină, vopsea etc. pentru a nu se produce infestarea cu ciuperci a exemplarelor elagate.

Elagajul va fi efectuat la început foarte timid, pe o porțiune de cel mult 1/10 din înălțimea arborelui pentru ca progresiv să se ajungă pînă la 1/7 din înălțimea totală.

La exemplarele valoroase de rășinoase, cînd acestea au formate 3—4 verticile de ramuri, în anii următori se rup mugurii laterali de pe ultimul lujer anual. Mugurii se rup cu mîna în timpul sezonului de vegetație. Procedînd astfel, în fiecare an se dezvoltă numai lujerul terminal, hrănirea și creșterea arborelui fiind asigurată de coroana formată din cele 3—4 verticile.

Operațiunea se repetă 5—7 ani la rînd după care se lasă să se formeze coroana în partea superioară. Pe măsură ce în partea superioară se formează un verticil se suprimă cîte un verticil de la bază (din cele 3—4 existente).

În acest fel se obține un trunchi fără noduri și fără verticile sau ramuri pe o înălțime convenabilă.

Este o metodă indicată de literatura de specialitate, metodă care se pare că nu a fost aplicată la noi în țară.

Sînt însă și rășinoase la care nu este indicată elagarea, aceasta contribuind la diminuarea aspectului ornamental al acestor specii. Este vorba de molidul argintiu, tuia, ienuper etc.

Ing. VLASE TEODOR

Marginea pădurii. Crearea și îngrijirea mantalei de protecție

Considerăm „marginea pădurii" o fîșie de 80 - 100 m lățime de pe limita arboretului, limitrofă cu terenurile destinate altor culturi, cu drumurile, liniile parcelare și somiere deschise care este expusă direct acțiunii vînturilor, insolației etc.

Cînd astfel de margini sînt deschise, cu arbori rari, vîntul pătrunde în pădure, spulberă litiera, usucă solul, stratul de humus lipsește și se produc doborîturi. De aceea, în astfel de situații este indicat să se creeze în fața arboretelor cu margini deschise perdele de protecție, înainte cu 10—15 ani de exploatarea acestora.

O astfel de perdea trebuie să fie constituită din:

a) O fîșie lată de circa 10 m care se plantează la munte cu rășinoase (60%) și foioase (40%), rezistentă la acțiunea vîntului. Se plantează la 1 m × 1 m, în amestec intim sau pe mici grupe.

b) O fîșie lată de 80—90 m, delimitată în arboretul existent în care se aplică rărituri slabe, cu periodicitate redusă, pentru ca arborii să-și dezvolte coroanele dar să nu fie expuși în acest timp doborîturilor. În stadiul de păriș se recomandă să se reducă numărul arborilor pe această fîșie la 2 500 exemplare/ha, iar în stadiul de codrișor la 900 — 1000 exemplare/ha.

Ing. N. PAȘCOVICI

Apărăm pădurea de incendii

Ca și în celelalte județe ale țării, în Județul Vaslui au fost luate cele mai corespunzătoare măsuri în scopul apărării fondului forestier împotriva incendiilor, desfășurîndu-se acțiuni de propagandă împotriva neglijenței, nepăsării, necunoașterii și neaplicării regulilor de prevenirea incendiilor în păduri. Pe această linie s-a executat un însemnat număr de pancarde, foi volante, afișe și tăbliță cu texte care avertizează asupra pericolului de incendii și difuzate pe întreg teritoriul de responsabilitate a unității. La Ocolul Bărcești, la brigăzile și cantoanele silvice ale ocoalelor Vaslui, Huși, Bîrlad și la sectoarele de exploatare au fost luate măsuri concrete în acest scop. Problema prevenirii incendiilor la păduri a fost analizată în cadrul fiecărui ocol silvic, permanent în ședințele de producție, stabilindu-se în funcție de situația respectivă măsurile de rigoare.

În zonele frecventate de excursioniști, au fost amenajate locuri pentru odihnă și fumat și s-au luat măsuri de facerea focului la distanțe mai mari de 100 m. Spre a preveni izbucnirea unor incendii datorate scînteielor de la locomotivele care circulă pe liniile secundare din păduri, s-au intensificat acțiunile de patrulare. La ocoalele silvice Huși, Epureni și Bărcești, în zonele vulnerabile, au fost create culoare din care s-au îndepărtat crengile, iarba uscată, frunzișul. Totodată în parchetele de exploatare s-a acordat mai multă atenție acelor activități considerate greșit ca fiind neimportante (exemplu: îndepărtarea deșeurilor, resturilor rezultate la exploatare etc.)

Pe plan județean, grupul nostru de pompieri, în colaborare cu inspectoratul silvic a alcătuit un comandament operativ cu sarcini și acțiuni precise privind apărarea fondului forestier, organizînd în momentele oportune toate intervențiile necesare în caz de incendii.

Maior V. ROTARIU

Pe marginea unor acțiuni silvice în pădurile comunale

Citind relatarea tov. Gh. Ploștinaru „Pădurile comunale în contextul acțiunilor silvice (Revista Pădurilor Nr. 2, 1975) am luat cu mare bucurie cunoștință despre acțiunile silvice ce se desfășoară în pădurile comunale din cuprinsul județului Mehedinți. Am constatat însă că printre speciile plantate în aceste păduri nu figurează nucul comun. Ori, Mehedințiul este unul din județele cu tradiție milenară în cultura nucului, îndeosebi raionul Baia de Aramă, frunțaș pe țară după producția de nuci și de bușteni pentru furnire estetice de calitate excepțională. Nu de mult în acest județ se recoltau peste 200 tone de nuci anual și însemnate cantități de bușteni pentru furnire estetice, destinate fabricilor din Deta, Caransebeș și începînd din anul trecut C.I.L. Drobeta Turnu-Severin. Pentru extinderea acestei specii în pădurile comunale pledează rolul ei economic, social, peisagistic precum și funcțiunile de protecție a solului împotriva eroziunii și surpărilor, pe care ea le exercită.

Ing. GR. COLPACCI

Automatizarea prelucrării datelor experimentale privind experiențele organizate după metoda patratului latin

Automatizarea prelucrării datelor experimentale a devenit o preocupare primordială și pentru cercetarea științifică forestieră din țara noastră. Ea impune proiectarea unui sistem informatic adecvat. Comparativ cu alte compartimente ale științelor silvice, realizările de pînă acum în acest domeniu sînt încă relativ modeste. Astfel, sînt de reținut programele elaborate în ultimii 10 ani la laboratorul de specialitate al Institutului de cercetări și amenajări silvice privind prelucrarea statistico — matematice a rezultatelor experimentale privind stabilirea principalilor indicatori statistici ai distribuțiilor uni și bidimensionale precum și programele pentru dispozitive experimentale organizate după metoda blocurilor randomizate (Neamțu Cornelia, 1973 — 1975); un alt program privește automatizarea calculelor pentru datele referitoare la suprafețele de probă permanente (Giurgiu, Armășescu, 1975).

În cele ce urmează se prezintă un nou program privind automatizarea prelucrării datelor experimentale referitoare la experiențele așezate după metoda patratului latin elaborat de noi încă din anul 1971.

Programul Manutza (Often manually isn't realizable without errors) soluționează analiza triplă a variației pentru datele prelucrate după metoda patratului latin pînă la mărimea 10×10 inclusiv, rezolvînd astfel toate cazurile susceptibile de întîlnit în tehnica experimentală. Programul este redactat în limbajul FORTRAN. Este scurt și nesegmentat, necesitînd o capacitate de 10 K cu posibilități de reducere pînă la circa 3 K. Lucrează numai în memora operativă cu tot setul de date. Timpul de execuție se reduce progresiv cu majorarea volumului de date.

Ameliorarea timpului de rulare s-a obținut prin catalogarea programului pe discuri magnetice. Astfel, programul rulat la calculatorul FELIX — C — 256 a necesitat un timp de execuție de numai 35 secunde pentru un set de date, în cazul cînd se rulează un volum mai mare de seturi (peste 10).

Programul MANUTZA s-a rulat la ordinatorul IBM 360—40 al Institutului central de pregătire și perfecționare a cadrelor de conducere din administrația de stat (CEPECA) și la calculatorul FELIX — C — 256 al M.E.F.M.C. La proiectarea programului s-au adoptat algoritmul și simbolurile existente în literatura de specialitate (Ceapoiu, 1968; Giurgiu 1972; Prodan 1961 ș.a.).

Din compararea rezultatelor obținute prin metoda tradițională de calcul a datelor experimentale, cu cele rezultate prin prelucrarea automată a acestora, reiese superioritatea indiscutabilă a ultimei metode prin: creșterea siguranței rezultatelor; rapiditatea identificării erorilor și, odată corectate, evitarea lor definitivă; viteza și precizia ridicată de prelucrare; acuratețea evidențelor; eficiența sporită la prelucrarea unui volum majorat de date.

Programul MANUTZA se referă numai la prelucrarea datelor experimentale dispuse după metoda patratului latin. Este însă necesar, ca în lucrările viitoare, să se realizeze un sistem unitar de programe, destinat prelucrării datelor experimentale provenite din experiențe organizate după dispozitivele experimentale moderne, frecvent folosite în cercetarea forestieră, adaptînd în mod corespunzător sau preluînd pachetele de programe deja elaborate în străinătate în această materie.

Ing. CR.D. STOICULESCU

DIN ACTIVITATEA ACADEMIEI DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI SILVICE SECȚIA DE SILVICULTURĂ

Noi orientări în proiectarea și execuția perdelelor forestiere de protecție

Secția de silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvice, în colaborare cu Secția de pedologie, îmbunătățiri funciare, gospodărirea apelor și mecanizare, a organizat în ziua de 25 aprilie 1975 o consfătuire cu tema NOI ORIENTĂRI ÎN PROIECTAREA ȘI EXECUȚIA PERDELELOR FORESTIERE DE PROTECȚIE. Aceasta a fost o manifestare științifică de amploare la care au participat academicieni, cercetători, ingineri și proiectanți de la numeroase institute ale academiei, cadre didactice din învățământul superior silvic și agronomic, conducători și specialiști din unități productive, alți invitați. În cadrul programului s-au prezentat un număr de opt referate care au tratat pe larg diferitele laturi ale problemei. Prezentarea referatului de sinteză precum și rolul principal în organizarea consfătuirii a revenit tov. Dr. doc. I.Z. Lupe.

Principalele aspecte prezentate și dezbătute la consfătuire s-au referit, în primul rînd, la perdelele destinate să protejeze culturile agricole, construcțiile și instalațiile aferente și la orientarea nouă care se impune în concepția și execuția lor, în condițiile agriculturii moderne (irigată, mecanizată, chimizată).

S-a subliniat și s-a argumentat susținut de mai mulți participanți necesitatea și utilitatea perdelelor de protecție, numeroasele lor efecte favorabile asupra producției și asupra factorilor climatici excesivi. O serie de calamități, de dată recentă, produse de viituri pe mari întinderi de culturi agricole (dezvelirea, dezrădăcinarea, împotmolirea culturilor), au prilejuit exemple concludente și argumente incontestabile în favoarea perdelelor de protecție. Comparațiile prezentate cu privire la pagubele înregistrate în cîmpurile deschise și în cele protejate prin perdelele existente au scos în evidență aportul considerabil al perdelelor la mărimea și siguranța producției (Dr. doc. I. Lupe, Dr. doc. G. Vineș, Dr. Fl. Pipie ș.a.).

În condițiile agriculturii irigate perdelele de protecție au mare importanță, întrucît ele apără canalele deschise și reduc pierderile acestora de apă prin evaporație; protejează culturile împotriva vînturilor uscate, reduc evapo-transpirația și, o dată cu aceasta, norma de udare; contribuie la economisirea apei, la micșorarea consumului de eforturi și energie și implicit a prețului de cost al produselor. Culturile agricole situate la adăpostul perdelelor au avantajul că se bucură de un microclimat mai favorabil irigației prin aspersare care se realizează uniform numai într-o atmosferă calmă (Dr. doc. I. Lupe, Dr. doc. M. Botzan, Dr. S. Papadopol, Dr. doc. G. Vineș ș.a.).

S-a subliniat, de asemenea, cu pregnanță, importanța socială, estetică și ecologică a perdelelor de protecție; prin ele se creează un climat mai favorabil pentru locuitorii din zona de cîmpie, condiții mai bune pentru comunitățile și gospodăriile lor; se realizează o variație mai plăcută a diferitelor asociații de plante și o înfrumusețare a peisajului; reintroducerea vegetației arborescente în stepa acoperită pe întinse suprafețe cu monoculturi artificiale reprezintă un mijloc eficient pentru restabilirea și menținerea echilibrului în ecosistemele cultivate; o dată cu îmbogățirea florei se produce și îmbogățirea faunei ca varietate de specii și ca număr de indivizi, ceea ce contribuie la stabilitatea ecosistemelor și la creșterea productivității lor (Prof. dr. I. Damian, Conf. dr. I. Ciortuz, Prof. dr. Ștefan Vasile, Ing. Gh. Purcăreanu, Ing. T. Jurma).

Tot în scopul de a susține oportunitatea și necesitatea de a se reintroduce perdelele de protecție, s-au prezentat o serie de constatări la care s-a ajuns ca urmare a renunțării la perdele și a desființării celor ce se executase cu un deceniu în urmă. S-au discutat condițiile noi pe care le impune agricultura mecanizată în ceea ce privește dispunerea perdelelor în rețea și compatibilitatea dintre munca mecanizată și parcelarea suprafețelor întinse prin fișiile de perdele. În legătură cu aceasta s-au enunțat orientări noi, privind dispozitivul și structura perdelelor, proporția lor din suprafață, speciile arborescente indicate în diferitele situații (Ing. A. Pelin, Dr. P. Baniță, Ing. A. Ionescu, Ing. S. Mihail ș.a.).

S-a subliniat că imperativul de a folosi rațional și cu eficiență maximă terenul agricol, așa cum se cere prin legislația actuală privind utilizarea fondului funciar, este respectat deoarece perdelele de protecție constituie un instrument eficient în sprijinul agriculturii moderne, care contribuie substanțial la siguranța și mărimea recoltelor.

Discuțiile privind măsura în care frecvența și volumul pagubelor produse de calamități naturale justifică ocuparea unei părți din teritoriu (destul de mică, se înțelege) cu perdele, dovedit fiind că ele au eficiență mare în ceea ce privește protecția, dar relativ mică în ceea ce privește mărirea recoltelor, au elucidat și aspectele acestea îndelung controversate (ing. P. Stănescu, Dr. doc. G. Vineș, Dr. doc. I. Lupe).

S-a accentuat că denumirea de perdele „forestiere" de protecție nu este indicată deoarece ele pot fi constituite din diferite specii arborescente (pomicole, arbustive, forestiere) în funcție de obiectivele de protejat (ceea ce presupune perdele de o anumită înălțime) și de exigențele speciilor. Ele trebuie denumite simplu : perdele de protecție și gospodărite de proprietarii și beneficiarii lor care sînt întreprinderile agricole de stat sau cooperative agricole de producție (Prof. dr. doc. E. Negulescu, Dr. doc. Gh. Vineș ș.a.).

Se înțelege însă că experiența cîștigată în acest domeniu de specialiștii care s-au ocupat în trecut de această problemă (în special forestieri) și rezultatele cercetărilor întreprinse în materie trebuie folosite din plin, continuîndu-se colaborarea dintre sectorul forestier și cel agricol, pe linia unor vechi și frumoase tradiții.

Dr. ing. TEODORA ANCA

Aportul cercetării științifice la dezvoltarea silviculturii din nord-vestul țării

În zilele de 26 și 27 iunie, Secția de silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvice a organizat o dezbatere privind APORTUL CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE LA DEZVOLTAREA SILVICULTURII DIN NORD-VESTUL ȚĂRII. Au participat membrii academiei, cercetători și proiectanți ai Institutului de cercetări și amenajări silvice, cadre didactice din învățământul silvic superior, ingineri și specialiști din Inspectoratul General de Stat al Silviculturii, din inspectoratele silvice județene și de la ocoalele silvice, reprezentanți ai organelor locale ale puterii de stat, ziariști, reporteri, alți invitați.

Dezbaterea s-a desfășurat în cadrul inspectoratelor silvice județene Maramureș, Satu Mare și Bihor. Lucrările au fost deschise la „Casa silvicultorului" din Baia Mare unde s-a prezentat de către Stațiunea de cercetări silvice Cluj-Napoca un referat de sinteză în care au fost trecute în revistă realizările stațiunii în cele două decenii de existență și aportul său la dezvoltarea silviculturii din nord-vestul țării. Reprezentanții celor cinci inspectorate silvice din nord-vestul țării (Maramureș, Satu Mare, Bihor, Sălaj și Cluj-Napoca) au prezentat cîte un referat în care au arătat care sînt problemele actuale și de perspectivă pe care le ridică producția în zona respectivă, care își așteaptă rezolvarea cu sprijinul cercetării științifice. În continuare s-au prezentat lucrări experimentale și de producție din Maramureș, Satu Mare și Bihor și s-au purtat discuții pe teren în legătură cu lucrările efectuate, cu necesitățile producției și cu orientarea de viitor a Stațiunii de cercetări silvice din Cluj-Napoca.

Pe teren s-au vizitat lucrările de împădurire de pe Valea Usturoiului și din jurul lacului Firiza de la Ocolul silvic Baia Mare; la Ocolul silvic Livada au fost văzute arboretele înființate în 1958 după calamitatea naturală care a produs uscarea stejarului; la Ocolul silvic Satu Mare — arboretele de salcîm instalate pe nisipurile mobile (sărace) de la Carei și la Ocolul silvic Secuieni — cele instalate pe nisipurile bogate de la Valea lui Mihai. La Ocolul silvic Secuieni (jud. Bihor) au avut loc discuțiile finale și încheierea dezbaterii. Din materialele prezentate și din discuțiile purtate pe teren s-au desprins următoarele concluzii și propuneri:

1. Stațiunea de cercetări silvice din Cluj-Napoca în cele două decenii de existență a desfășurat o susținută activitate științifică în sprijinul producției. Preocupările acestei unități, deși cu un efectiv restrîns de cercetători, au cuprins un larg evantai de probleme. O scurtă trecere în revistă a temelor rezolvate începe cu cele privind cunoașterea cadrului natural care au servit cartărilor staționale și, ulterior, elaborării măsurilor tehnice și gospodărești aplicate pădurilor din zona de nord-vest a țării. Urmează apoi cele privind procurarea materialului de împădurire cu însușiri genetice superioare (semințe, puieți, butași, pepiniere, plantaje etc.) și extinderea în cultură a speciilor autohtone și exotice de mare productivitate și valoare economică (rășinoase, plop, salcîm, castan comestibil ș.a.). O deosebită atenție s-a acordat cercetărilor privind culturile forestiere de protecție ale căror rezultate au servit la crearea rețelei de perdele forestiere din Transilvania, la consolidarea nisipurilor mobile din zona Oradea—Satu Mare și la punerea în valoare a terenurilor degradate din zona nord-vestică. O problemă deosebit de complexă și de vastă la rezolvarea căreia și-au adus contribuția cercetătorii de la Cluj-Napoca a fost stabilirea cauzelor care au produs uscarea pădurii de stejar de la Livada, acum refăcută și condusă după metode științifice, potrivit rezultatelor cercetărilor. Pentru ameliorarea arboretelor degradate și cu randament scăzut din această zonă, în special cereto-gîrnițete, s-au elaborat prin cercetările întreprinse, metode adecvate de refacere și substituire. S-au rezolvat de asemenea numeroase probleme de protecție a pădurilor împotriva factorilor dăunători biotici (insecte, boli criptogamice) și abiotici (doborîturi de vînt ș.a.).

2. Silvicultorii din partea nord-vestică a țării gospodăresc pădurile ce le au în administrare după metode adecvate intervenind în viața arboretelor îndeosebi pentru ridicarea productivității și pentru intensificarea funcțiilor lor de protecție și estetico-sanitare; principalele căi de intervenție sînt modificarea compoziției prin introducerea speciilor productive și valoroase, folosirea materialului de împădurire selecționat, înlocuirea arboretelor slab productive, lucrările de îngrijire și conducere ș.a. Există o bună colaborare între unitățile de producție și cele de cercetare-proiectare. Rezultatele cercetărilor sînt valorificate cu succes în producție. Numeroase lucrări vizitate cu ocazia acestei dezbateri constituie exemple de lucrări realizate prin efortul integrat al cadrelor de specialiști din cercetare — proiectare și producție. Sînt demne de menționat lucrările de împădurire de la Ocolul silvic Baia Mare de pe Valea Usturoiului și cele cu rol de protecție din jurul lacului Firiza; lucrările de refacerea pădurii de la Livada constituie un succes al silviculturii în condiții ecologice extreme și o mărturie a viabilității stejarului în luptă cu factorii de mediu nefavorabili; împăduririle efectuate pe nisipurile din nord-vestul țării (Carei, Valea lui Mihai) demonstrează posibilitatea vegetației forestiere de a pune în circuitul economic terenurile (nisipuri mobile) inapte pentru alte utilizări, realizînd o producție însemnată de lemn și exercitînd concomitent influențe protectoare asupra mediului și societății; numeroase alte lucrări de pepiniere, plantaje, îngrijirea și conducerea arboretelor etc. pot fi citate ca exemple ce dovedesc priceperea, colaborarea și orientarea silvicultorilor din nord-vestul țării.

3. Avînd în vedere situația fondului forestier din această parte a țării cu media productivității mijlocie, spre inferioară, cu o pondere însemnată de arborete slab productive și degradate (10% Satu Mare, 20% Sălaj, 32% Cluj-Napoca), silvicultura din această zonă va fi confruntată, în continuare, cu problema refacerii acestor arborete. Specialiștii din cercetare, proiectare și producție trebuie să găsească metode ușoare, ieftine și rapide de ameliorare, refacere și substituire a acestor arborete pentru a fi transformate în altele, capabile să valorifice complet potențialul stațional și să îndeplinească funcții de protecție intense și stabile.

4. Cunoscut fiind că structura claselor de vîrstă în numeroase unități din nord-vest este foarte dezechilibrată (Cluj-Napoca, Satu Mare ș.a.), o altă problemă importantă care se pune în fața cercetării și producției silvice este conducerea arboretelor tinere, aplicarea tratamentelor și recoltarea posibilității în condiții care să asigure, în timp, pe lîngă realizarea de arborete valoroase și realizarea stării normale în aceste păduri. Atingerea acestui deziderat presupune intensificarea cercetărilor în direcțiile arătate și efectuarea lucrărilor silviculturale în toate arboretele. Administrația silvică și sectorul de exploatare trebuie să susțină efectuarea operațiilor culturale chiar și în arboretele greu accesibile sau acolo unde materialul exploatat este greu valorificabil; sectorul de industrializare trebuie să găsească posibilități de prelucrare industrială și pentru masa lemnoasă de mici dimensiuni provenită din curățiri și rărituri și pentru cea de slabă calitate provenită din arboretele degradate și brăcuite.

5. Altă problemă deosebit de importantă care se pune silviculturii din nord-vestul țării, care angajează deopotrivă cercetarea, proiectarea și producția, este refacerea, conservarea și protecția mediului înconjurător împotriva pericolului degradărilor de tot felul, provocate de factorii naturali, dăunători (eroziuni, inundații, deflații ș.a.) și de consecințele ce decurg din viața și activitatea omului (urbanizarea, industrializarea, creșterea populației, dezvoltarea turismului, despăduririle, pășunatul etc.). În această direcție se impun ample acțiuni corelate ale tuturor sectoarelor economice cu implicații în această problemă, rolul hotărîtor revenind sectorului silvic. Realizările obținute pînă în prezent privind fixarea nisipurilor (Carei, Valea lui Mihai) asanarea și combaterea înmlăștinărilor (Livada), protecția lacurilor de interes hidroenergetic (Firiza), combaterea poluării apelor și aerului (Baia Mare) etc., constituie succese incontestabile și foarte promițătoare. Tot pe linia protejării și conservării mediului înconjurător se impun eforturi susținute la toate nivelele

pentru crearea de rezervații și parcuri naționale în această zonă și în primul rînd în Munții Apuseni.

6. Pentru rezolvarea în termen scurt a problemelor mari ce se pun silviculturii din această parte a țării este necesar ca unitățile de cercetare și proiectare care activează în zonă, și care și-au dovedit din plin utilitatea și eficiența, să-și modernizeze dotația, să-și lărgească efectivul de specialiști și să-și concentreze eforturile asupra necesităților celor mai stringente ale producției. Cu sprijinul și colaborarea unităților productive rezultatele cercetărilor să se introducă și să se extindă în cel mai scurt timp posibil. În scopul generalizării rezultatelor se impune mai multă receptivitate pentru introducerea noului și eforturi susținute pentru mecanizarea integrală a lucrărilor din silvicultură.

Dr. ing. TEODORA ANCA

Evocarea personalității profesorului doctor docent I. Popescu—Zeletin

La 25 mai 1975, Secția de silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvice a organizat o ședință lărgită consacrată comemorării Prof. dr. doc. I. Popescu-Zeletin, personalitate ilustră a silviculturii române, de notorietate mondială.

În fața asistenței, adunate în aula Academiei de Științe Agricole și Silvice, au luat cuvîntul doi dintre colaboratorii apropiați ai celui dispărut, dr. ing. S. Armășescu și dr. ing. I. Milescu, care au prezentat omul și opera.

În cuvîntul lor vorbitorii au expus activitatea desfășurată în producție, în învățămîntul universitar și în cercetarea științifică forestieră, domenii în care personalitatea prof. I. Popescu-Zeletin a excelat neîntrerupt timp de patru decenii. Inițiator și organizator al primei campanii de amenajare integrală a pădurilor țării, greu încercate în anii interbelici, a manifestat concepții noi și originale, organizînd producția forestieră pe baze științifice moderne care și-au dovedit din plin eficiența și viabilitatea, fiind și astăzi deosebit de actuale. Concomitent cu acțiunea de amenajare a pădurilor organizată la scară națională, Prof. I. Popescu-Zeletin împreună cu colaboratorii săi, a întemeiat și dezvoltat cercetări de anvergură în domeniul biometriei forestiere, amenajamentului și altor specialități înrudite.

Dotat cu spirit novator și preocupat permanent de cunoașterea fenomenelor complexe caracteristice asociațiilor forestiere, a întreprins în ultima parte a vieții cercetări de biologie forestieră, auxologie și fiziologie.

S-a arătat că rezultatele obținute în circa 180 de publicații de certă valoare teoretică și utilitate practică, l-au consacrat ca om de știință de mare prestigiu, fiind apreciat printre personalitățile care „au promovat o silvicultură exemplară în Europa".

În activitatea desfășurată pe plan internațional a reprezentat cu competență și autoritate științifică realizările științei românești. Pe plan național, în toate ocaziile, a dezvoltat și susținut o largă colaborare cu specialiștii din alte domenii științifice (agronomie, biologie, tehnică) reușind să obțină pentru acestea un loc de frunte la masa comună a celorlalte științe. Permanent și omniprezent a cultivat și acreditat un stil de muncă academic.

Vorbitorii au subliniat că în calitatea sa de profesor, de conducător de colective sau de doctoranzi la cele două academii, Prof. I. Popescu-Zeletin a îndrumat un mare număr de specialiști care au deprins de la persoana sa pasiunea pentru probitatea cercetării științifice, tehnica de investigare, perseverența în muncă, etica și rigoarea științifică, nivelul înalt și elegant de prezentare a elaboratelor. Colaboratorii și discipolii săi s-au bucurat de profunda sa încredere și generozitate, întrucît personalitatea omului de știință era dublată de calități morale și spirituale de o inegalabilă frumusețe.

Comemorarea organizată de Secția de silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvice pentru evocarea personalității Prof. dr. doc. I. Popescu-Zeletin, se încadrează în programul de omagiere a elitelor științei și culturii românești.

Într-o altă manifestare și anume în cadrul Simpozionului grupei IUFRO S. 4.04 „Amenajarea pădurilor și planificarea" organizat între 23 și 27 septembrie la Belgrad — Jugoslavia, Prof. dr. R. Magin, președintele grupei, împreună cu ceilalți participanți din opt țări europene au omagiat personalitatea Profesorului dr. I. Popescu-Zeletin, păstrînd un moment de reculegere în memoria sa.

Cu această ocazie, după ce arată contribuția Prof. I. Popescu-Zeletin la formarea Subject — Groupului S.4.04, Prof. dr. R. Magin a spus:

„Am încercat să vă redau pe scurt crearea Subject — Groupului S.4.04, care este indisolubil legată de personalitatea Profesorului dr. I. Popescu-Zeletin ca primul său președinte", Prof. dr. Samset, președintele IUFRO, ca și Prof. dr. Speidel, coordonatorul diviziei 4 i-au asigurat că amîndoi vor fi prezenți cu gîndul la acest requiem. Numele lui Popescu-Zeletin va rămîne de neuitat la IUFRO, el fiind legat de dezvoltarea acesteia în direcția organizării mondiale.

Permiteți-mi să adresez acum cîteva cuvinte compatrioților săi: „România a pierdut pe cel mai eminent om de știință forestier de talie internațională. Multele onoruri ale țării sale, printre care cele mai înalte distincții și includerea între membrii academiei de științe, au constituit semnele exterioare și totodată expresia mulțumirii acordate pentru contribuțiile sale la organizarea post belică a economiei forestiere românești.

În anul 1970 i s-a decernat profesorului dr. I. Popescu-Zeletin premiul Wilhelm Leopold Pfeil. Corespunzător decretului fundației, această înaltă distincție este acordată personalităților europene care și-au cîștigat merite în promovarea unei economii forestiere desăvîrșite. Caracteristică pentru el este scurta alocuțiune de mulțumire, în care arăta că decernarea premiului Pfeil onorează în egală măsură economia forestieră românească în al cărei serviciu a stat timp de patru decenii, dar totodată și pe renumiții săi magistrii, în frunte cu prof. dr. M. Drăcea.

Profesorul dr. I. Popescu-Zeletin și-a iubit patria cu fiecare fibră a inimii sale — ceea ce o știe fiecare și chiar fiecare dintre străinii care l-au cunoscut — și întreaga sa gîndire și întreaga sa forță de muncă aparțin țării sale. Aceasta a fost una din trăsăturile sale predominante. El a adus cu reprezentant al României numai onoare și prestigiu țării sale. El poate fi model multora din compatrioții săi.

Noi ne înclinăm în semn de respect în fața decedatului, în fața personalității sale, în fața activității sale. El ocupă un loc durabil între membrii Subject — Groupului S.4.04.

Noi toți îl regretăm".

Cuvintele de mai sus reflectă încă o dată calitățile și valoarea profesorului I. Popescu-Zeletin, dar în special înalta apreciere de care se bucura și pe plan internațional. Publicate în primele pagini ale volumului cuprinzînd lucrările simpozionului, ele vor sublinia pentru totdeauna prestigiul adus patriei sale de acela care a fost Profesorul dr. doc. I. Popescu-Zeletin.

Dr. ing. TEODORA ANCA

Cronică

Consemnări la o aniversare de o jumătate de secol

Promoţiile de ingineri silvici absolvente în anii 1925 şi 1926 au aniversat în ziua de 25 mai 1975 o jumătate de veac de la absolvirea facultăţii. Această manifestare a avut loc în clădirea Institutului Politehnic din Bucureşti (Str. Polizu) în prezenţa rectorului actual, acad. prof. dr. docent Radu Voinea şi a decanului din acea vreme al Facultăţii de silvicultură, veneratul profesor Vintilă Stinghe. Din 91 absolvenţi ai acestor două promoţii au răspuns „prezent" numai 32. Mulţi, foarte mulţi dintre cei în viaţă ca şi dintre cei dispăruţi, au merite deosebite la cristalizarea unui drum propriu al silviculturii noastre. Faptele, bucuriile şi suferinţele acestei gene-

raţii se identifică cu una dintre cele mai agitate perioade din istoria modernă a statului român. Este util de consemnat ca ceea ce depăşeşte semnificaţia unei întâlniri obişnuite, a unor colegi care se revăd după un număr de ani, căci domeniile în care absolvenţii acestor promoţii au contribuţii remarcabile în silvicultură, reprezintă un model de integrare a activităţilor de producţie, cercetare, proiectare şi învăţământ.

Perenitatea şi tinereţea lor sufletească sînt caracteristice şi unul dintre momentele manifestării respective ilustrează aceasta. Este vorba de „lecţia simbolică" a profesorului V. Stinghe, decanul venerat al silviculturii româneşti, care a făcut un compendiu al începuturilor silviculturii moderne în Franţa, Germania şi România. Studenţii de acum o jumătate de veac au urmărit această lecţie cu o emoţie greu de exprimat, răsplătind, prin aplauze spontane pe fostul lor profesor şi decan. Cunoştinţele predate în această lecţie cu referire la începuturile silviculturii române au reţinut în mod deosebit atenţia.

Din partea absolvenţilor au prezentat comunicări Prof. dr. doc. Constantin Chiriţă, membru corespondent al Academiei R. S. România şi Dr. docent V. Sabău. Academician prof. dr. docent Radu Voinea a salutat pe foştii studenţi din partea senatului actualului Institut Politehnic din Bucureşti.

Consemnînd contribuţia promoţiilor din 1925 şi 1926, primele care au urmat Secţia silvică din cadrul Şcolii Politehnice din Bucureşti, trebuie să menţionăm unele dintre realizările acestei generaţii pe linia administraţiei silvice, formării de cadre tehnice şi a promovării cercetării ştiinţifice. În acei ani, premergători înfiinţării Casei Autonome a Pădurilor Statului (1930), tinerii ingineri silvici aveau de înfruntat practica guvernării burghezo-moşiereşti de diminuare a suprafeţei ocupate de păduri — prin înfiinţarea de izlazuri, cu toate consecinţele lor negative. Activităţile prioritare ale corpului nostru silvic, format şi educat în spiritul dragostei şi conservării resurselor forestiere ale ţării, au fost: atitudinea fermă de aplicare a prevederilor Regimului Silvic faţă de tendinţele de fărîmiţare a complexelor forestiere, reglementarea exploatărilor de păduri, împădurirea suprafeţelor exploatate şi neregenerate, controlul eroziunii solului, promovarea cercetării ştiinţifice, formarea unei conştiinţe forestiere în rîndul diferitelor straturi ale populaţiei şi afirmarea prestigiului silviculturii în ţară şi străinătate. Adăugăm la acestea, preocupările pentru etatizarea pădurilor, gospodărirea lor raţională pe bază de amenajamente silvice, construirea instalaţiilor de scos şi apropiat lemnul, valorificarea raţională a potenţialului cinegetic şi salmonicol al ţării, reîmpăduririle şi modernizarea ansamblului de măsuri silvo-tehnice preconizate în practică. În toate aceste direcţii, înaintaşii noştri au contribuţii de seamă.

Astfel, pe linia practicii forestiere sînt de menţionat lucrări de amenajare, împădurire, conducere a arboretelor, de exploatare a pădurilor şi valorificare a lemnului, executate în diferite părţi ale ţării de şi sub îndrumarea unor reputaţi ingineri silvicultori aparţinînd acestor două promoţii, ca de exemplu: *Adam I., Avram N., Bărbulescu Al., Bordea D., Bozdog P., Bulancea Alex., Căpitanu C., Călinescu C., Cara N., Ceuşu C., Chelsoi N., Chiculiţă C., Chirvăsuţă I., Dobsescu C., Dobrescu P., Dinulescu I., Dogaru N., Dumitru Gh., Filip V., Florescu I., Ghiorghiu M., Georgeanu Gh., Hariia D., Ivănescu Al., Leescu V., Mălăescu A., Marin I., Mihăescu I., Oprisanu Gh., Păstraşcu E., Popa Gr., Radu P., Roman Tr., Roiescu I., Simionescu I., Sotirtu D., Stănescu R., Urseanu O., Vrona L. şi mulţi alţii.* Sînt cunoscute străduinţele şi preocupările multora dintre cei enumeraţi care, îndeplinind atribuţii importante în administraţia silvică centrală au perseverat pentru promovarea unei silviculturi intensive, dotarea şi încadrarea corespunzătoare a unităţilor silvice, formarea unui personal de teren destoinic, corect şi priceput în execuţia lucrărilor.

Pe acelaşi plan se situează activitatea desfăşurată timp de peste două decenii pe linia unei raţionale exploatări a pădurilor şi valorificării superioare a lemnului, de către mulţi reprezentanţi ai acestor două promoţii care au fost puşi în situaţia de a se confrunta permanent cu neîncrederea şi tendinţa vădită de minimalizare a muncii silvicultorilor, de către reprezentanţii societăţilor care exploatau pădurile ţării. Executarea în regia Casei Autonome a Pădurilor Statului a lucrărilor de exploatare a arboretelor, înfiinţarea primelor centre de industrializare a lemnului, ca şi preocupările statului de a comercializa fără intermediari produsele lemnoase au constituit domenii noi de activitate în care cei menţionaţi şi mulţi alţii au merite deosebite în consolidarea autorităţii noilor întreprinderi de stat şi a competivităţii profesiunii de silvicultor.

Pe linia promovării cercetării ştiinţifice în silvicultură, a formării de cadre tehnice şi a proiectării forestiere s-au afirmat, din rîndurile acestor promoţii: Ing. *Ardeleanu I., prof. dr. doc. Chiriţă C., membru corespondent al Academiei R. S. Ro-*

mânia, membru al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, Ing. Constantinescu N., Dr. ing. Haralamb Al., Ing. Iancovici N., Ing. Mureşan I., prof. emerit dr. doc. Negulescu E., membru al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, preşedintele Secţiei de silvicultură a A.S.A.S., Ing. Purcăreanu Gh., Ing. Popescu, M., Ing. Rădulescu I., Ing. Rubţov St., dr. doc. Sabău V.,

Ing. Stănel I., Ing. Stănescu D. Sînt mari meritele acestor distinşi silvicultori, cu privire la înfiinţarea unei baze proprii de cercetare ştiinţifică, efectuarea de cercetări fundamentale aplicative în domenii principale ale activităţii de silvicultură şi la realizarea unei literaturi de specialitate cu care ţara noastră se poate mîndri în rîndul naţiunilor forestiere ale lumii. În spaţiul rezervat acestor consemnări nu se poate face o analiză de detaliu a acestor contribuţii; de reţinut că prin competenţa şi probitatea lor ştiinţifică, reprezentanţi ai acestor două promoţii s-au distins, în egală măsură, ca participanţi la făurirea de şcoală silvică românească şi în formarea unui impresionant număr de silvicultori de toate gradele.

Încă din anul 1931 s-a definit la noi o şcoală de pedologie forestieră, care s-a dezvoltat viguros în deceniile ce au urmat. Începînd cu anul 1955 se formează şi o şcoală staţională forestieră, cu largi posibilităţi de aplicare în proiectarea şi practica silvică. În aceste domenii de cercetare s-a conturat orientarea ecologică a pedologiei cu foarte importante rezonanţe în ştiinţa pedologică internaţională. Lucrările apărute în aceste domenii, de o înaltă ţinută ştiinţifică, au fost apreciate elogios de specialiştii din ţară şi străinătate şi premiate de statul nostru.

Constituie un exemplu de integrare a activităţilor de cercetare şi învăţămînt, munca desfăşurată timp de aproape trei decenii la catedra de silvicultură generală a facultăţii noastre, unde s-au realizat lucrări deosebit de valoroase în domeniul silvobiologiei, unele recent premiate de Academia Republicii Socialiste România, şi au fost pregătite un mare număr de cadre cu studii superioare, între care mulţi doctori în ştiinţe. Nu mai puţin valoroase sînt cercetările efectuate cu privire la regenerarea şi conducerea arboretelor, ameliorarea speciilor şi terenurilor degradate, tehnica culturilor în pepiniere, estimaţiuni forestiere şi economice. Contribuţia silvicultorilor din cele două promoţii la realizarea unor lucrări de sinteză în aceste domenii se reflectă în modul intensiv de gospodărire a pădurilor, în nivelul de modernizare a silviculturii româneşti. Faţă de perioada cînd promoţiile 1925 şi 1926 îşi începeau activitatea, există în prezent o valoroasă literatură silvică de specialitate, la realizarea căreia şi-au adus contribuţia absolvenţi din prima serie a secţiei silvice din Şcoala Politehnică. Este suficient de amintit: Pedologie forestieră, Ecopedologie, Silvicultura, Cultura speciilor forestiere, Regenerarea arboretelor, Pepiniere silvice, Economie forestieră.

Aceste rezultate, remarcabile pe linie de cercetare ştiinţifică, proiectare şi învăţămînt forestier, nu pot fi separate de realizările de teren ale reputaţilor practicieni, care au făcut parte din această generaţie a silvicultorilor români. Iată de ce consider că, apreciindu-se numai în totalitatea lor, putem avea măsura valorii durabile a realizărilor pe care promoţiile anilor 1925 şi 1926 le lasă moştenire celor care îi urmează.

Dr. ing. I. MILESCU

Profesor doctor docent GRIGORE ELIESCU

Silvicultorii, entomologii, cercetătorii ştiinţifici şi inginerii silvici din toată ţara au aflat cu adîncă durere de încetarea din viaţă la 26 august 1975 a Profesorului Grigore Eliescu, inginer silvic, doctor docent, membru corespondent al Academiei R. S. România, membru de onoare al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, personalitate strălucită a silviculturii româneşti, fondatorul entomologiei forestiere şi al protecţiei pădurilor în ţara noastră.

Născut în Bucureşti la 29 ianuarie 1898, în familia regizorului de teatru N. Eliescu, moşteneşte alese calităţi: sensibilitatea şi modestia — de la mamă, spiritul datoriei, energia şi perspicacitatea — de la tată, — calităţi care-l vor călăuzi toată viaţa.

După terminarea şcolii primare Silvestru din Bucureşti, devine elev al liceului Sf. Sava, apoi al liceului Mihai-Viteazu.

Anii de mare tensiune politică naţională şi internaţională, prevestitori ai primului război mondial, îl găsesc elev în cursul superior de liceu. Semnificativ pentru evidenţierea profilului moral al tînărului Eliescu este faptul că de patru ori s-a prezentat pentru a fi înrolat ca voluntar în armată şi tot de atîtea ori a fost refuzat din motive regulamentare; se înrolează apoi în organizaţia de cercetaşi care activa în folosul apărării patriei.

După terminarea războiului urmează Şcoala de Silvicultură, unde s-a remarcat nu numai prin succesele deosebite la învăţătură, ci şi ca susţinător activ al ideii de încadrare a învăţămîntului superior silvic în Şcoala Politehnică din Bucureşti.

În anul 1922 este încadrat la Muzeul silvic, nou înfiinţat, unde desfăşoară o activitate intensă de pionierat.

În anul 1924 funcţionează ca asistent la catedra de botanică şi zoologie de la Facultatea de Silvicultură a Politehnicii din Bucureşti şi profesor la şcoala de conductori silvici de la Brăneşti.

În anul 1927 îşi obţine licenţa în ştiinţele naturale, iar în toamna aceluiaşi an pleacă pentru specializare în străinătate, într-un concediu de studii. Timp de 3 ani (1927—30) lucrează la München, sub îndrumarea marelui entomolog forestier şi profesor Karl Escherich, audiind în paralel cursurile unor cunoscuţi profesori şi oameni de ştiinţă ai timpului. Pregătirea multilaterală şi temeinică, o dată cu elaborarea unei valoroase teze de doctorat, intitulată: Contribuţii la morfologia, anatomia şi biologia lui *Lophyrus pini* L. i-au adus titlul ştiinţific de doctor, cu menţiunea „magna cum laude".

Reîntors în ţară în anul 1930, îşi reia activitatea didactică la catedra de botanică şi zoologie forestieră a facultăţii de silvicultură şi activează la serviciul de protecţie din Casa pădurilor, reorganizat în ideea de a efectua lucrări de prevenire a vătămărilor şi de combatere eficientă a dăunătorilor forestieri.

O dată cu înfiinţarea Institutului de cercetări forestiere, în anul 1933, este încadrat ca şef al laboratorului de entomologie forestieră, laborator pe care l-a organizat, dotat şi condus timp de 25 de ani.

În anul 1941 este numit, prin promovare, profesor titular la catedra de zoologie, entomologie și protecția pădurilor de la Facultatea de silvicultură. Activității didactice, care-i oferea posibilitatea comunicării directe cu tineretul studențesc, profesorul Eliescu i-a dedicat multă energie și pasiune. A întocmit primele programe analitice, la nivelul cerințelor moderne, pentru cursurile de zoologie forestieră, entomologie forestieră și protecția pădurilor, precum și primul proiect tip de protecția pădurilor, fapt ce a permis o primă specializare în acest domeniu a viitorilor ingineri silvici. De asemenea, profesorului Eliescu îi aparține și primul curs tipărit de protecția pădurilor, în care fundamentează științific această disciplină.

Preocupările științifice ale prof. Gr. Eliescu cuprind o mare varietate de probleme. La începutul activității sale se ocupă de inventarierea dăunătorilor forestieri din țară, umplind un gol resimțit în acest domeniu. Treptat aprofundează cunoștințele în legătură cu biologia unor defoliatori (*L. dispar, M. neustria, T. viridana, Op. brumata, Isophia speciosa, Lithocolletis populifoliella*), dăunători de tulpină (*Zeuzera pyrina, Hylesinus oleiperda*) și din plantații (*H. abietis*). Aceste cercetări precum și necesitățile practicii de protecția pădurilor, i-au îndreptat atenția asupra problemelor de dinamică a populațiilor de insecte forestiere, un domeniu la a cărui dezvoltare a adus valoroase contribuții, apreciate atît în țară cît și în străinătate. Activitatea în această direcție a avut ca rezultat publicarea unei serii de lucrări cu privire la dinamica populațiilor (de *Lymantria dispar, Stilpnotia salicis, Malacosoma neustria, Tortrix viridana, Chorisioneura murinana, Curculio glandium, Parthenolecanium rufulum*). Concluziile acestor lucrări stau la baza elaborării unor metode de prevedere a atacurilor cauzate de insecte. Totodată profesorul Grigore Eliescu a adus valoroase contribuții și în problemele privind metoda de cercetare în protecția pădurilor, aspectele entomologice ale uscării stejarului, prevenirea incendiilor în păduri, cunoașterea stării fitosanitare a pădurilor, elaborarea de îndrumări pentru practică, determinarea insectelor și păsărilor ș.a.

În ultimul deceniu, printre preocupările sale figurează și problemele de ecologie generală, teoretică și aplicată, domeniu în care a condus o serie de lucrări de doctorat.

Activitatea științifică a prof. dr. Gr. Eliescu se concretizează în 76 lucrări publicate.

Afirmîndu-se ca un remarcabil om de știință, talentat profesor și organizator, prof. Eliescu este ales în anul 1948 membru corespondent al Academiei R.P.R.

Etatizarea pădurilor și reforma învățămîntului superior din 1948 au reprezentat, prin largile perspective deschise, o etapă nouă de activitate rodnică pentru prof. Eliescu. Posibilitățile materiale și de cadre create de regimul socialist, au constituit premise și pentru dezvoltarea protecției pădurilor. Se poate afirma că deceniul 1948—1958 a constituit o perioadă de creare și dezvoltare a școlii românești de entomologie forestieră, perioadă ce a influențat în mod hotărîtor realizările importante obținute pînă în prezent în acest domeniu.

Prin activitatea sa de 35 de ani în învățămîntul superior (1924—1959), prof. Eliescu a fost dascălul tot atîtor serii de ingineri silvici.

Începînd cu anul 1960 își desfășoară activitatea în cadrul Institutului de Biologie „Traian Săvulescu", unde conduce sectorul de ecologie animală. În această calitate a orientat cercetările și spre fundamentarea științifică, ecologică, a măsurilor de protecția pădurilor.

În noul loc de muncă prof. Eliescu și-a menținut viu interesul pentru sectorul silvic, prin participarea activă la ședințele Consiliului Tehnic al Ministerului, ori de cîte ori se dezbăteau probleme majore de protecția pădurilor.

Profesorul Eliescu a reprezentat țara la diferite manifestări internaționale.

Pentru meritele sale deosebite pe tărîm științific și didactic, profesorului Gr. Eliescu i s-au decernat „ORDINUL MUNCII" clasa a II-a, clasa I precum și „MERITUL ȘTIINȚIFIC" clasa a III-a.

Pentru tineretul de astăzi, căruia i s-au creat cele mai bune condiții de dezvoltare a capacității creatoare, viața și activitatea profesorului Grigore Eliescu constituie un exemplu de muncă, de modestie, de dăruire și perseverență puse în slujba pădurii românești; de om de știință care și-a pus toată puterea de muncă în slujba poporului din care s-a născut și pentru bunăstarea și afirmarea căruia și-a dedicat toată pasiunea și energia sa creatoare.

Dr. doc. GH. MARCU
Prof. dr. ing. A. RUSU
Dr. ing. I. CEIANU

RECENZII

PĂUNESCU, C.: Soluri forestiere. Editura Academiei Republicii Socialiste România. București, 1975, 375 pag., 71 tab., 61 fig., rezumate în l. franceză

În peisajul literaturii științifice din aria mare a silviculturii, cărțile de pedologie ocupă un loc proeminent, pentru că și în planul de învățămînt profesional de toate gradele disciplina respectivă are pondere. Explicația este simplă: solul dă arborilor substanțe nutritive, apă și-i asigură stabilitatea, motiv pentru care atît la întemeierea arboretelor, cît și în lucrările de pepiniere, în primul rînd de sol se ține seama și asupra lui se acționează și cînd este vorba de aplicarea unor măsuri de sporirea productivității pădurilor. În acest sens un exemplu elocvent ni-l oferă lucrările de ameliorarea stațiunii, prin drenare, ori irigare a unor culturi, ori de aplicare a unor îngrășăminte cîțiva ani mai înainte de exploatare, ca în celebrul proiect MERA din Finlanda, gîndit și aplicat în ideea de a obține la recoltare un plus de 10% de masă lemnoasă de pe fiecare hectar de pădure: acțiune reușită.

Firesc este deci, ca silvicultorul, în mod obligatoriu, să fie înarmat cu solide cunoștințe despre sol pentru a concepe și înțelege măsurile, pe linie de silvicultură, care se cer aplicate în modul cel mai corespunzător scopului urmărit în probleme de genul: Cultura exoticelor, refacerea pădurilor, extinderea arealului rășinoaselor etc. Cu alte cuvinte, trebuie să se cunoască temeinic și pentru „pădurea subterană" cum se mai cheamă „lumea rădăcinilor" — mediul caracteristic, solul, așa cum pentru partea aeriană a arborilor, a pădurilor, trebuie să se cunoască atmosfera, cu toate ale ei, clima și relațiile dintre clima solului (clima din sol) și clima mediului ambiant extern ca și clima pădurii. Pe de altă parte pedologia nu este o știință de sine stătătoare, are și ea alte științe ajutătoare: geologia, petrografia, mineralogia, cristalografia, geografia, climatologia, fizica, chimia, biologia etc., fiecare cu coeficientul ei de importanță propriu, încît se poate spune că fără o temeinică inițiere prealabilă nu se poate face pedologie, nici pe plan teoretic, nici pe plan practic, aplicativ.

De aceea, o nouă carte românească de pedologie, ca o sinteză a celor mai recente cuceriri ale științei, în țară și peste hotare, este binevenită și trebuie salutată cu bucurie. Mai ales cînd este și clar scrisă, cu îndeminare. Ceea ce reprezintă și o faptă bună pentru toți: silvicultori deja în producție și studenți.

Așa și este cartea Prof. dr. doc. C. Păunescu: de nivel academic, grea de mult conținut, dar și ușor de citit, scrisă fiind într-o românească autentică, în care însă abundă, firesc, termenii tehnici, foarte numeroși — unii mai vechi, alții mai noi — proprii acestei discipline și a celor auxiliare, încît un silvicultor care a învățat de mult în facultate „despre pedologie" încearcă la lectura cărții sentimentul unui participant la cursuri de reciclare. Ceea ce, la urma urmei, este și rostul unei cărți noi: să aducă la zi cunoștințele. Asta și face cartea prof. C. Păunescu.

Lucrarea este prima, dintr-o serie numită „Soluri și stațiuni forestiere" (serie îngrijită de Prof. dr. doc. C. D. Chiriță) sorocită a apare în Editura Academiei R.S.R. Tabla de materii a Pedologiei Păunescu numără 17 capitole care însumează 374 pagini dense. Prima jumătate din acestea este ocupată de problemele generale de pedologie (constituenții organici și anorganici ai solului, proprietățile fizice-chimice, biochimice ale acestora, fertilitatea solului, regimurile hidrotermice, de aerație, tipuri și forme de humus etc.); în a doua jumătate sînt expuse procesele de solificare în zona forestieră și clasificația solurilor în țara noastră, în acord cu clasificația internațională, dîndu-se caracterizările respective. În concluzie se stabilește aptitudinea solurilor pentru speciile forestiere. Astfel și considerațiile ecologice sînt la locul lor, făcînd și prin aceasta, actuală cartea, pentru lucrările de proiectare, în care sînt angajați silvicultorii români.

Informația autorului este bogată și modernă: textul este frecvent presărat de nume și lucrări din limbile engleză, franceză, germană, rusă, fără a se neglija — ceea ce este important — lucrările din literatura română de specialitate. Pînă la urmă, cititorul poate spune și pe baza acestei cărți că silvicultura, ca profesiune, nu este chiar așa de simplă, ci trebuie și ea „învățată" bine (cum se exprimau cei din generațiile mai vechi), începînd cu „baza" care susține arborii, solul și continuînd cu celelalte discipline care definesc profilul profesiunii. Adică silvicultura nu se poate practica oricum și în problemele ei nu se pot amesteca cei nepregătiți, improvizații, pentru că se distruge pădurea.

Cu titlul de observații complimentare, următoarele:

1. Pentru nivelul academic al cărții, ar fi fost utile încă trei detalii de realizat: a) indexul de autori; b) indexul de materii; c) bibliografia lucrărilor consultate.

Toate ar fi reflectat mai evident munca de elaborare, orientarea, nivelul și orizontul lucrării. Ar fi fost în avantajul acesteia. Citările din josul paginii sînt „operative" dar ansamblul lucrărilor în bibliografie se impune altfel mai pregnant atenției cititorului.

2. În cuprinsul lucrării s-ar fi cuvenit, pentru motive de ordin pedagogic, să se fi adăugat, pentru a se înțelege mai bine noțiunile și problemele: a) planșe în culori pentru tipurile de soluri forestiere cu pădurea care crește pe ele; b) planșe în culori pentru exemplificarea carențelor, exemple de substanțe nutritive lipsă în solurile culturilor forestiere (cum „arată" puieții cînd lipsește K ori N ori P etc.; c) descrieri și aparataj, exemple de determinări de fizica și chimia solului pe teren, la îndemîna silvicultorilor care activează în special la marile pepiniere.

3. Cartea are un rezumat în l. franceză la finele cărții; cum îl găsește un cititor străin? Pe pagina 2 a copertii interne ar fi fost nimerit să se tipărească titlul cărții și trimiterea. Așa cum ar fi fost indicat să se traducă legendele figurilor și titlul tabelelor.

Poate că autorul va folosi aceste observații ca sugestii pentru o viitoare lucrare gen „Praktikum" care ar fi utilă și studenților și practicienilor, îndemnîndu-i să-și constituie o mică zestre de laborator operativ, pentru disciplina aceasta cu atributul de „fundamentală" pe plan profesional.

În încheiere este indicat să se spună că prin conținut și expunere, cartea Prof. C. Păunescu este o lucrare reușită și reprezintă și o îmbogățire a literaturii forestiere românești și o contribuție la progresul științei din țara noastră. Să mai adăugăm că și aspectul cărții este de nivel superior: coperta, hîrtia, tiparul, graficele, încît în biblioteca profesională a unui forestier cartea prof. C. Păunescu stă cu mîndrie la loc de cinste. Este o satisfacție pentru autor și cititor.

Dr. ing. *Th. Bălănică*

GIURGIU, VICTOR: **Metode ale cercetării operaționale și calculatoarele electronice în silvicultură.** Editura „Ceres", București, 1974, 320 pag., numeroase figuri și tabele numerotate pe capitole.

Matematicile au figurat totdeauna în planurile de învățămînt forestier, deoarece gospodăria silvică nu se poate concepe fără practicarea acestei discipline, fundamentală în educația inginerului, a Ridicării în plan, estimația și inventarierea pădurii, Calculele economice etc., sînt toate operații de rutină — în sensul bun al cuvîntului, în care fiecare silvic, zi de zi și periodic, le practică. Nivelul disciplinei este însă și în învățămînt și în producție legat de dezvoltarea științei, tehnicii, de necesitățile economiei naționale și, de aceea, cărțile noi sînt o necesitate și binevenite.

Nu este deci de mirare că apare o carte ca aceasta a Dr. docent Victor Giurgiu — inginer silvic —, mai ales că problemele din sectorul forestier se cereau rezolvate cu mijloace moderne; pentru motive și de interes economic au fost abordate mai intîi și mai de mult de neforestieri și firesc este ca problemele din sectorul forestier să fie rezolvate de forestieri. Ei cunosc toate detaliile problemelor din sector. Dovadă este modul de tratare expus în carte: exemplele sînt luate din toate compartimentele: silvicultură, exploatări, transporturi, iar operațiile respective prezentate în amănunt. În esență, cercetarea operațională face parte din mijloacele de lucru folosite în actul de conducere, așa este acum stadiul de dezvoltare.

Consultînd o bogată literatură de specialitate, autorul, cu această nouă carte a lui, pune la îndemîna forestierilor posibilitatea de a putea actualiza, a înprospăta, a îmbogăți cunoștințele, a lărgi orizontul profesional, pentru ca și în practica profesiunii, nu numai în cercetări teoretice, să se poată activa la nivel mondial.

Materia tratată este vastă. Autorul o comprimă însă în șapte capitole:

1. Aplicații ale programării matematice în silvicultură. 2. Elemente de teorie a grafelor cu aplicații în silvicultură. 3. Exemple de aplicare a analizei drumului critic în silvicultură. 4. Aplicații ale teoriei fenomenelor de așteptare în silvicultură. 5. Elemente de teorie a deciziei cu aplicații în silvicultură. 6. Aplicarea modelelor de simulare în silvicultură. 7. Calculatoarele electronice folosite în prelucrarea automată a datelor în silvicultură.

Un al 8-lea capitol, intitulat „Anexe", cuprinde materiale în legătură cu „Algoritmul simplex", „Soluționarea unor probleme de transport și reparație", „Metoda KUHN pentru rezolvarea problemei de afectare" și „Noțiuni de teoria jocurilor". În cadrul fiecărui capitol sînt apoi analizate subiectele de detalii, corespunzătoare.

Cine se apropie de această lucrare, dintr-o legitimă curiozitate profesională, constată cu mare satisfacție că se poate asimila; adică, deși titlul cărții la prima vedere ar putea intimida, conținutul cărții atrage, pentru motivul că expunerea este făcută cu simț pedagogic, textul este scris într-o limbă românească și abundă de exemple practice din activitatea forestierului.

Un fapt trebuie însă reținut: aceste noi matematici nu le înlocuiește pe cele clasice, pe cele precedente, care au fost învățate la vremea respectivă în școală, ci le completează; ceva mai mult: le folosește, adică, nu poți intra în cercetări operaționale și la calculatoare electronice fără să știi ce s-a învățat totdeauna. Este vorba acum de o treaptă nouă, de un alt studiu, un alt „Capitol" care trebuie cunoscut, pentru a se putea înțelege și participa la ceea ce se cheamă „Conducerea științifică" a silviculturii, pentru a se putea traduce în fapt „Știința conducerii" în sectorul silvic.

În concluzie, putem declara că această nouă lucrare a Dr. docent Victor Giurgiu, nu îmbogățește numai lista operelor sale, ci de-a dreptul literatura forestieră română. Practic, cartea este o contribuție certă la punerea în circulație a unor idei noi, aplicabile cu succes în economia forestieră și aplicate mai de mult în alte sectoare tehnice și economice din țara noastră. Cu ajutorul acestor metode matematice și sisteme de prelucrare automată a datelor se stăpînește la nivel științific modern producția cu toate procesele ei.

O mențiune se cuvine și pentru Editura „Ceres": a asigurat o prezentare civilizată a cărții. O altă mențiune se cuvine pentru „Revue Forestière Française", nr. 1 — 2/1975, unde a semnalat-o prof. J. Pardé, încă de la începutul anului, relevînd faptul că o lucrare ca aceasta lipsește încă în limba franceză.

Dr. ing. *Th. Bălănică*

CONTENTS

S.A. MUNTEANU: Fundamental premises in the planning problem of the torential hydrographical catchment area

V. GIURGIU: Conservation and development of forests in the context of actions for the environment protection

C. PĂUNESCU: Researches of forest soils and sites on basic effusive rocks in the Perşani Mountains

I. VLAD: About the study of forests in the ecosystem conception

ZENOVIA DOBRESCU: The out — put of *Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco seeds in the crops

I. DECEI: Central mean diameter determination for relatively even-aged and uneven-aged stands

R. ICHIM: Logging operations influence on spruce wood quality

V. D. PASCOVICI: Contributions to the problem of thematic forest mapping of Romanian flora and fauna

V. SABĂU: About economic substantiation of forest management

I. CEIANU and *IRINA TEODORESCU*: A less known injurious insect of fir bark: *Dreyfusia piceae* Ratz. (Homoptera, Adelgidae)

A. SIMIONESCU: Researches concerning the attack of *Dendroctonus micans* Kug. in spruce stands

M. STEFĂNESCU and *A. SIMIONESCU*: Phytosanitary conditions of the forests in Romania during the years 1974 and 1975

I. STAN and *F. BOGHEAN*: „FUMO — 403": A new cable — way for wood skidding on short distances

R. MICU: On the experience of the Forest Exploitation Enterprise in Chapina about the action for typification of production process and of work technics in the forest exploitation

FROM THE MATERIALS RECEIVED AT THE REDACTION

THE ACTIVITY OF THE ACADEMY OF AGRICULTURAL AND FOREST SCIENCES — SYLVICULTURAL SECTION

CHRONIQUE

BOOKS

C. PĂUNESCU: Researches concerning the forest soils and sites on basic effusive rocks in the Perşani Mountains

The results of researches concerning the soils of Perşani Mountains, formed on basic effusive rocks, are presented. It is pointed out the participation of the eolian dusts to the formation of mineral constituents of different soil types.

It is shown the caracters of the forms of forest soils and sites on different reliefs and rock mother units and there are indicated the soft and hardwood species, which would be able to put in a better account the forest productive potential of different sites units on which the researches were carried out.

V. D. PAŞCOVICI: Contributions to the problem of thematic forest mapping of Romanian flora and fauna

For elaboration of site geographical biocodes having a scientific validity for thematic forest mapping, the author presents, for the first time, the ensemble construction and the general adnotation of the fundamental rectangular squares with its subdivisions (fig. 2 and fig. 3) transposed on the conformable Gauss maps for Romanian (fig. 4), inclusively the correlation between rectangular and geographical squares (table 2).

After exposing the elaboration methods of the site and rectangular biocodes at several topographic scales, according to the thematic targets, the author exemplifies, presenting for the first time the complete distribution area of the species of the *Formica linnaeus* group on the basis of biostation mappings of 3196 samples taken from 132 forest types in Romania.

The method presented by the author has an universal character and can be applied also in other fundamental disciplines of the present Romanian sylvobiology.

I. CEIANU and *IRINA TEODORESCU*
A less known injurious insect of fir bark: *Dreyfusia piceae* Ratz. (Homoptera, Adelgidae)

In the stands of Pojorîta forest range (district Suceava) there were observed intense attacks of *Dreyfusia piceae* on the trees. The colonies on the stem bark have recheaded a density of 125/dm². A particularly intens attack was also recorded on *Abies nordmanniana* in the dendrological park Vlăsia, in the nearness of Bucharest. In the fir natural distribution area (Northern part of East Carpathions) there were found, during the month of September, on the attacked stems, eggs and groups of I stage.

In the first half of the month of April, on the same trees, the grubs were of the II stage. This pest has an annual generation.

Among the natural enemies there were observed the predatory dipters *Aphidoletes* sp. (*Cecidomyiidae*) and *Neoleucopis obscura* Hal. (*Chamaemyiidae*). This last species was well represented (463 puparium/m² bark), situation which attests its important role for the pest limitation. In the fir tree zone, *N. obscura* has two generations yearly. Among the predatory parasites, which have been obtained by the authors, the most important is *Dendrocerus serricornis*. Boh. (Hym. Megaspilidae).

In the final part there are given some recommendations for pest control.

The readers of our publications who live in foreign countries can subscribe to the journal they want directly from: ILEXIM—Departamentul export—import presă, Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64—66, P.O.B. 2001, telex 011631—România

S O M M A I R E

S. A. MUNTEANU : **Premisses fundamentales dans le problème de l'aménagement des bassins hydrographiques torrentiels**

V. GIURGIU : **Conservation et développement des forêts dans le contexte des actions pour la protection de l'environnement**

C. PĂUNESCU : **Recherches concernant les sols et les stations forestières sur les roches éffusives basique dans les montagnes Perşani**

I. VLAD : **Sur l'étude des forêst dans la conception éco-systématique**

ZENOVIA DOBRESCU : **Rendement des graines de *Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco dans des semis**

I. DECEI : **Détermination du diamètre moyen central pour les peuplements relativement équiennes et inéquiennes**

R. ICHIM : **L'influence des travaux d'exploitation sur la qualité du bois d'épicéa**

V. D. PAŞCOVICI : **Contributions au problème de la silvocartographie thématique de la flore et de la faune de Roumanie**

V. SABĂU : **Fondement économique de l'aménagement**

I. CEIANU et *IRINA TEODORESCU* : **Un insecte nuisible de l'écoree du sapin peu connu : *Dreyfusia piceae* Ratz. (Homoptera, Adelgidae).**

A. SIMIONESCU : **Recherches concernant l'attaque de l'insecte *Dendroctonus micans* Kug dans les forêts d'épicéa**

M. ŞTEFĂNESCU et *A. SIMIONESCU* : **Etat phytosanitaire des forêts en Roumanie pendant les années 1974 et 1975**

I. STAN et *P. BOGHEAN* : **FUMO—403— Un nouveau téléphérique pours récolter le bois sur les courtes distances**

R. MICU : **De l'expérience de l'entreprise d'exploitation et transports forestiers (IFET) de Câmpina dans l'action de typisation des structures des processus de production et de la technique de travail dans les exploatations forestieres**

LES LECTEURS NOUS ECRIVENT

DE L'ACTIVITE DE L'ACADEMIE DES SCIENCES AGRICOLES ET FORESTIERES — SECTION DE LA SILVICULTURE

CHRONIQUE

RECENSIONS

C. PĂUNESCU : **Recherches concernant les sols et les stations forestières sur les roches effusives basiques de Montagnes Perşani**

On présente les résultats des recherches des sols des Montagnes Perşani, formés sur des roches effusives basiques. On met en évidence la participation des poussieres éoliennes à la formation de la composante minérale des sols de differents types.

On caracterise les formes des sols et des stations forestières par differentes unités de relief et roches- mères et on donne des indications quant aux espèces forestières, feuillues et résineuses, qui pourraient mettre en valeur d'une meilleure manière le potential sylvo-productif des differentes unités stationnelles étudiées.

V. D. PAŞCOVICI : **Contributions au problème de la silvocartographie thématique de la flore et de la faune de Roumanie.**

Dans le but d'élaborer de biocodes géographiques stationels ayant une valabilité scientifique pour les cartographies forestières thématiques, l'auteur présente pour le première fois la construction d'ensemble et l'adnotation universelle du carroyage fondamental rectangulaire avec ses subdivisions (fig. 2 et fig. 3) transposé sur les cartes Conformes Gauss pour la Roumanie (fig. 4), inclusivement la corrélation entre le carroyage rectangulaire et le carroyage géographique (taol. 2),

Après l'exposé des procédés d'élaboration des biocodes stationnels rectangulaires à plusieurs échelles topographiques, dépendant des buts thématiques, l'auteur décrit la nouvelle méthode en présentant pour la première fois la region naturelle complète de distribution des éspeces de la groupe *Formica linnaeus*, sur la base des cartographies biostationnelles de 3196 échantillons collectés dans 132 types de forêts de Roumanie.

La méthode présentée par l'auteur a un caractère universel et peut être appliquée aussi dans d'autres disciplines fondamentales de la sylvoniologie actuelle roumanie.

I. CEIANU et *IRINA TEODORESCU* **Un insecte nuisible de l'écoree du sapin peu connu, *Dreyfusia piceae* Ratz. (Homoptera, Adelgidae)**

Dans les peuplements appartenant au cantonnement forestier Pojorita, departement de Suceava, on a constaté des attaques intenses de *Dreyfusia piceae* sur le sapin. Les colonies sur l'écorce des arores ont atteint une densité de 125/dm². Une attaque particulièrement forte a été constaté aussi sur le sapin de Caucasie (*Abies nordmanniana*) dans le Parc dendrologique de la Station experimentale Vlăsia, aux alentours de Bucarest. Dans la région naturelle du sapin (la partie nordique des Carpathes Orientales), au cours du mois de Septembre, on a trouvé sur les arores des oeufs et des larves de I stade.

Dans le première moitié du mois d'Avril, sur les mêmes arores, les larves étaient dans le II stade. Cet insecte nuisible a une seule génération par an.

Parmi les ennemis naturels on a observé les diptères déprédateurs des *Aphidoletes* sp. (Cecidomyidae) et *Neoleucopis obscura* Hal. (Chamaemyiidae). Cette dernière espèce était bien representée (463 puparium/m² d'écorce), fait qui atteste son important rôle dans la limitation de l'insecte nuisible. Dans la région du sapin, *N. obscura* a deux générations par an. Parmi les parasites du déprédateur, obtenus par les auteurs, le plus important est *Dendrocerus sericornis* Boh. (Hym. Megaspilidae).

A la fin on donne des recommandations pour combattre cet insecte nuisible.

Les lecteurs de l'étranger de notre publication, peuvent obtenir l'abonnement désiré, en s'adressant directement à: ILEXIM — Departamentul export—import presă, Bucureşti, Cal. Griviţei nr. 64—66, P.O.B. 2001, telex 011631—România

I N H A L T

S. A. MUNTEANU: Grundsätzliche Voraussetzungen zur Einrichtung der Wildbacheinzugsgebiete

V. GIURGIU: Erhaltung und Entwicklung des Waldfonds im Sinne des Umweltschutzes

C. PĂUNESCU: Waldboden-und Standortsuntersuchungen auf basischen Ergussgesteinen der Perşaner Berge

I. VLAD: Zur ökosystemischen Untersuchung der Wälder

ZENOVIA DOBRESCU: Die Leistungsfähigkeit der ausgesäten *Pseudostuga menziesii* (Mirbel) Franco — Samen

I. DECEI: Die Bestimmung des mittleren Zentraldurchmessers für relativ gleichaltrige und ungleichaltrige Bestände

R. ICHIM: Durch Holzernte beeinträchtigte Fichtenholzqualität

V. D. PAŞCOVICI: Beiträge zur standortorientierten Waldkartierung der Pflanzen- und Tierwelt Rumäniens

V. SABĂU: Zum ökonomischen Unterbau der Forsteinrichtung

I. CEIANU und *IRINA TEODORESCU*: Ein wenig bekannter Schädling — die Tannen — Wollaus *Dreyfusia piceae* Ratz. (Homoptera, Adelgidae)

A. SIMIONESCU: Forschungen zum *Dendroctonus micans* Kug. — Befall der Fichtenwälder

I. STAN und *P. BOGHEAN*: Ein neuer Kurzstrecken-Seilkran „Fumo-403"
R. MICU: Aus der Erfahrung des Holzernte- und Transportunternehmens der Stadt Cîmpina auf dem Gebiete der Typen einführung in Produktionsprozessstruktur und Arbeitstechnik

LESERBEITRAGE

AUS DEN ARBEITEN DER AKADEMIE FUR LAND- UND FORSTWISSENSCHAFT — ABTEILUNG WALDBAU

CHRONIC

BUCHBESPRECHUNGEN

C. PĂUNESCU: Waldboden- und Standortsuntersuchungen auf basischen Ergussgesteinen der Perşaner Berge

Die Ergebnisse der Bodenforschungen in den Perşaner Bergen werden vorgeführt wobei der Beitrag der feinen Partikel, die durch den Wind herbeigeführt wurden, zum mineralischen Bestand der verschiedensten Boden typen (Erubasiome, eutropische Braunerden, sauere Braunerden, tschernosiomische Böden u.a.), unterstrichen wird.

Die Böden und Standorte auf den verschiedensten Reliefformen und Grundgesteinen werden beschrieben; gleichfalls werden Hinweise zur Holzartenwahl erteilt.

V. D. PAŞCOVICI: Beiträge zur standortorientierten Waldkartierung der Pflanzen- und Tierwelt Rumäniens

Der Autor veröffentlicht erstmalig den Gesamtaufbau und die Notation des rechtwinkligen Canevases mit seinen Unterteilungen. Dieser Canevas wurde auf die Gaussche Karte der S. R. Rumänien übertragen. Dies, um geographisch, standortliche Biokoden wissenschaftlicher Tragkraft für sachorientierte Waldkartierung zu erarbeiten.

Erst wird die Verfahrenstechnik zur Erstellung der standortlichen rechtwinkligen Biokoden für mehrere topographische Masstäbe, in Funktion der sachlichen Ziele, erläutert und dann wird ein Beispiel vorgeführt. Der Autor erbringt erstmalig, aufgrund biostandortlicher Kartierung von 3196 Proben, die 132 Waldtypen der S. R. Rumänien entnommen wurden, das vollständige Areal der *Formica linnaeus* — Gruppe.

Diese universelle Methode ist auch auf andere Gebiete der rumänischen zeitgenössischen Waldbiologie anwendbar

I. CEIANU und *IRINA TEODORESCU*: Ein wenig bekannter Schädling — die Tannen — Wollaus, *Dreyfusia piceae* Ratz. (Homoptera, Adelgidae)

In den Beständen des Forstamtes Pojorîta, Kreis Suceava, wurde ein Tannen — Wollaus — Befall festgestellt. Auf der Stammrinde betrug die Kolonien-dichte 125/dm². Im dendrologischen Garten von Vlăsia (neben Bukarest) wurde bei *Abies nordmanniana* ein besonders heftiger Befall verzeichnet. Im September wurden auf Tanne stämmen des natürlichen Verbreitungsgebietes (im Norden der Ostkarpathen) Eier und Larven des I. Stadiums vorgefunden. Anfang April waren diese im II. Stadium. Der Schädling setzt pro Jahr eine Generatino in die Welt.

Naturliche Feinde die beobachtet werden konnten sind die Raubdipteren *Aphidoletes* sp. (Cecidomyiidae) und *Neoleucopis obscura* Hal. (Chamaemyiidae). Letztere Art ist reichlich vertreten (463 Puppen/m² Rinde). Daraus geht hervor, dass sie eine bedeutende Schädlingsbeschränkende Rolle spielt. Im Tannenareal bringt N. obscura jährlich zwei Generationen hervor. Der bedeutendste Räuberparasit ist *Dendrocerus serricornis* Boh. (Hym., Megaspilidae). Abschliessend werden Vorschläge zur Schädlingsbekämpfung gemacht.

Leser im Ausland können zwecks Beziehung unserer Zeitschrifft im Abonnement sich direkt an folgende Adresse wenden:
ILEXIM — Departamentul export-import presă, Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64—66, P.O.B. 2001, telex 011631-România

СОДЕРЖАНИЕ

СТ. МУНТЯНУ: **Основные предпосылки по вопросу устройства гидрографических бассейнов потоков**

В. ДЖУРДЖУ: **Хранение и развитие лесного фонда в отношении мероприятий по защите окружающей среды**

К. ПЭУНЕСКУ: **Исследования относительно почв и лесных местообитаний на эффузивных породах в гора Першань.**

И. ВЛАД: **Относительно изучения лесов с точки зрения систематической концепции.**

ЗЕНОВИЯ ДОБРЕСКУ: **Всхожесть семян *Pseudotsugamenziesii* (Mirbel) Franco в посевах.**

И. ДЕСЕЙ: **Определение центрального среднего диаметра для относительно одновозрастных, разновозрастных насаждений**

Р. ИКИМ: **Влияние лесорубочных работ на качество еловой древесины**

В. Д. ПАШКЕВИЧ: **Вклад по вопросу тематического лесокартографирования флоры и фауны Румынии**

В. САБЭУ: **Относительно экономического обоснования лесоустройства.**

И. ЧЕЯНУ и ИРИНА ТЕОДОРЕСКУ **Малоизвестный вредитель—щитковая для коры пихты, *Dreyfusia piceae Ratz* (Homoptera, Adelgidae)**

А. СИМИОБЕСКУ: **Исследования относительно повреждений причиненных насекомым *Dendroctonus Micans Kug* в ельниках**

М. ШТЕФЭНЕСКУ А. СИМИОНЕСКУ: **Фитосанитарное состояние лесов Румынии в 1974 и 1975 гг**

И. СТАН и П. БОЧИН: **Новая канатная дорога „Фумо-403" для трелевки древесины на короткие расстояния**

Р. МИКУ: **Из опыта лесозаготовительного предприятия (ИФЕТ) Кымпина в области типизации структуры производственных процессов и техники работы на лесозаготовках**

ИЗ МАТЕРИАЛОВ ПОЛУЧЕННЫХ В РЕДАКЦИИ

ИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АКАДЕМИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ И ЛЕСНЫХ НАУК —

СЕКЦИЯ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

ХРОНИКА

РЕЦЕНЗИИ

К. ПЭУНЕСКУ: **Исследования относительно почв и лесных местообитаний на эффузивных породах в горах Першань**

Представлены результаты исследований проведенных на почвах гор Першань. Образованных на эффузивных породах. Выявляется участие ветровых (эоловых) пылей в образовании минеральных составных частей почв различных типов (эрубазиомы, бурные эутрофические почвы, бурые кислые почвы, черноземовидные почвы и др.).

Характеризуются формы почв и лесных местообитаний по различным единицам рельефа и материнских пород и даются указания относительно лиственных и хвойных лесных пород которые могли бы лучше освоить лесопродуктивный потенциал различных исследованных единиц местопроизрастания,

В. ПАШКОВИЧ: **Вклад по вопросу тематического лесокартографирования флоры и фауны Румынии**

С целью разработки географических биоходов местообитаний, научнообоснованных для тематических лесных картирований, автор представляет впервые общее строение и универсальную аднотацию основной прямоугольной сети с её подразделениями (рис. 2 и рис. 3) нанесенные на карты подобные Гауссдля Социалистической Республики Румынии (рис. 4), включительно соотношение между прямоугольной и географической сетью (таблица 2).

После описания способов разработки прямоугольных биолоков местообитания на нескольких топографических шкалах, в зависимости от тематических целей, автор иллюстрирует примерами новый метод, определяя впервые полный ареал пород группы *Formica linnaeus* на основании картирования биоместообитаний 3196 проб, взятых из 132 типов леса в Социалистической Республике Румынии.

Метод представленный автором статьи имеет универсальный характер и может быть применен и в других основных дисциплинах современной румынской лесобиологии.

ЧЕЯНУ и ИРИНА ТЕОДОРЕСКУ: **Малоизвестный вредитель — щитковая для коры пихты, *Dreyfusia piceae Ratz.* (Homoptera, Adelgidae)**

В насаждениях лесничества Пожорыта уезд Сучава, были обнаружены интенсивные повреждения пихты насекомыми *Drefusia piceae.* Колонии на коре стволов достигли плотности 125 шт/дм². Особенно интенсивное повреждение отмечалось на кавказской пихте (*Abies nordmonrana*) в дендрологическом парке опытной базы Вадеря вблизи города Бухареста. В естественном ареале пихты (Север Восточных Карпат), в течение сентября месяца, на зараженных стволах были найдены яица и личинки 1-й стадии.

В первой половине апреля месяца, на этих же деревьях, личинки находились во II-й стадии. Вредитель имеет одногодичное поколение. Среди естественных вредителей были обнаружены насекомые хощных *Dipter sp. Aphideletes* (Cecidomyiidae) и *Neoleucopis obscura* Hal. (Chamaemyiidae) Последняя порода была очень обильной (463 группы куколок на 1 м² коры), что указывает на значительную её роль в ограничении вредителя. В зоне пихты *N. Obscura* имеет два поколения в течение года. Среди паразитов вредителя, полученных авторами статьи, самым главным является *Dendrocerus serricornis Boh. Hym. Megaspilidae.* В заключении даются рекомендации по борьбе с вредителем.

Читатели наших изданий за границей могут сделать желаемую подписку, обращаясь непосредственно в: ILEXIM — Departamentul export — import presă, Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64-66, P.O.B. 2001, telex 011631 – Romănia

Inspectoratul silvic județean

MEHEDINȚI

Drobeta-Tr. Severin str. Eroii de la Cerna, nr. 22

vă invită să petreceți un concediu plăcut la cantonul silvic „CERNA-SAT", amplasat într-o regiune deosebit de pitorească.

Atragem atenția că aici se poate practica, cu rezultate excepționale, pescuitul sportiv la păstrăv și lipan.

turism

pescuit

înotătoare